

HUETER-LOSSEN'S GRUNDRISS
DER
CHIRURGIE.

BEARBEITET
VON
PROF. DR. HERMANN LOSSEN
IN HEIDELBERG.

II
1.2.3

SIEBENTE UMGEARBEITETE AUFLAGE.

II. BAND.

I folgt...

SPECIELLER THEIL.

I.

Die chirurgischen Krankheiten des Kopfes.

MIT 106 ABBILDUNGEN.



LEIPZIG,
VERLAG VON F. C. W. VOGEL.
1892.

3988

II 1/2 - 25

Neuer Verlag von F.C.W.VOGEL in Leipzig.

DIE BEHANDLUNG
der
TUBERCULOSE MIT ZIMMTSÄURE

von
Prof. Dr. ALBERT LANDERER in Leipzig.

gr. 8. 1892. Preis 2 M.

KLINIK
der
CHOLELITHIASIS

von
B. NAUNYN in Strassburg.

Mit 3 farbigen und 3 Lichtdrucktafeln. Lex. 8. 1892. 10 M.

PHYSIOLOGIE
des menschlichen Athmens.

Von Dr. C. Speck in Dillenburg.

Mit 2 Tafeln. Lex. 8. 1892. 6 M. 40 Pf.

Courvoisier, Prof. L. G. (Basel) Casuistisch-statistische Beiträge zur Pathologie und Therapie der Gallenwege. gr. 8. 1890. 10 M.

Edinger, Dr. L. (Frankfurt a. M.). Zwölf Vorlesungen über den Bau der nervösen Centralorgane. Für Aerzte und Studierende. Mit 133 Abbildungen. Dritte umgearbeitete Auflage. Lex. 8. 1892. 7 M., geb. 8 M.

Helferich, Prof. Dr., Jahresbericht über die chirurgische Klinik der Universität Greifswald 1889/90. gr. 8. 1892. 4 M.

His, Dr. Wilhelm (Leipzig). Der mikrophotographische Apparat der Leipziger Anatomie. Mit 3 Lichtdrucktafeln und 2 Abbildungen im Text. gr. 4. 10 M.

Krause, Prof. Dr. Fedor (Halle). Die Tuberkulose der Knochen und Gelenke. Nach eigenen in der VOLKMANN'schen Klinik gesammelten Erfahrungen und Thierversuchen dargestellt. Mit 42 Abbildungen im Text und 5 Lichtdrucktafeln. gr. 8. 1891. 10 M.

Rupprecht, Dr. Paul (Dresden). Die Krankenpflege im Frieden und im Kriege. Zum Gebrauch für Jedermann, insbesondere für Pflegerinnen, Pfleger und Aerzte. Mit 442 Abbildungen. 8. 1890. Gebunden. 5 M.

c HUETER-LOSSEN'S GRUNDRISS
DER
CHIRURGIE.

BEARBEITET

VON

PROF. DR. HERMANN LOSSEN
IN HEIDELBERG.

II. BAND.
SPECIELLER THEIL.

ERSTE ABTHEILUNG.

Die chirurgischen Krankheiten des Kopfes.

SIEBENTE umgearbeitete AUFLAGE.

MIT 106 ABBILDUNGEN.



LEIPZIG,
VERLAG VON F.C.W. VOGEL.
1892.



Das Uebersetzungsrecht ist vorbehalten.

HUETER-LOSSEN'S
GRUNDRISS DER CHIRURGIE.

II. BAND. 1. ABTHEILUNG.

SIEBENTE AUFLAGE.

THE HISTORY OF THE
CITY OF LONDON
FROM THE FOUNDATION
TO THE PRESENT TIME
BY JOHN STOW

Inhaltsverzeichniss.

ERSTE ABTHEILUNG.

Die chirurgischen Krankheiten des Kopfes.

Erstes Capitel.

Die Verletzungen und Krankheiten des Schädels und seiner Hüllen.

	Seite
§ 1. Die Verletzungen der weichen Schädeldecken	1
§ 2. Behandlung bei Verletzungen der Schädeldecken	2
§ 3. Das Erysipel und die Phlegmone der weichen Schädeldecken	3
§ 4. Die Verletzungen der Schädelknochen	5
§ 5. Die Formen der Schädelbrüche	7
§ 6. Diagnose der Brüche des Schädeldgewölbes	9
§ 7. Diagnose der Brüche der Schädelbasis	11
§ 8. Die Theilnahme des Gehirns an den Verletzungen des Schädels. Commotio und Compressio cerebri. Blutungen im Schädelraume	13
§ 9. Die Contusio und Conquassatio cerebri	16
§ 10. Der Verlauf des einfachen (subcutanen) Schädelbruches	18
§ 11. Der Verlauf des complicirten Schädelbruches	19
§ 12. Zur Diagnose der traumatischen Meningitis und Enkephalitis	21
§ 13. Die Aufgaben der Antiseptik bei complicirten Schädelbrüchen	23
§ 14. Die Technik und Methodik der Trepanation	24
§ 15. Die Indicationen zur Trepanation durch frische Verletzungen	27
§ 16. Die secundäre Trepanation bei Schädelverletzungen. Antiphlogose bei trauma- tischer Meningitis und Enkephalitis	30
§ 17. Die nichttraumatischen Entzündungen der Schädelknochen	33
§ 18. Die Geschwülste der weichen Schädeldecken	34
§ 19. Die Geschwülste der Schädelknochen	37
§ 20. Die Geschwülste des Gehirns. Die Enkephalocoele	38
§ 21. Der Hydrocephalus und seine chirurgische Behandlung	42
§ 22. Verletzungen, Entzündungen und Geschwulstbildung des Sinus frontalis	43
§ 23. Die Verbände am Schädel	45

Zweites Capitel.

Die Verletzungen und Krankheiten der Gesichtsweichtheile, der Wangen, Lippen und Augenlider.

§ 24. Verletzungen der Gesichtsweichtheile	47
§ 25. Traumatische Entzündungen der Weichtheile der Gesichtsgegend	49
§ 26. Entzündungen der Gesichtsgegend nichttraumatischen Ursprunges	50
§ 27. Die tuberkulöse Entzündung der Gesichtshaut, der Lupus	52
§ 28. Die Geschwülste der Gesichtshaut, der Wangen, Lippen und Augenlider	55
§ 29. Die angeborenen Spaltbildungen der Gesichtshaut. Die Hasenscharten	57
§ 30. Die doppelseitigen Hasenscharten. Functionsstörungen bei Hasenscharten	59
§ 31. Die Operationen der Hasenscharte. Indicationen und Vorbereitungen zu denselben	61

	Seite
§ 32. Die Operationsmethoden für die einseitige Hasenscharte	62
§ 33. Anfrischung, Entspannung und Naht bei der Operation der Hasenscharte . .	64
§ 34. Nachbehandlung der Hasenschartenoperation	66
§ 35. Die Operation der doppelseitigen Hasenscharte	67
§ 36. Die Zurücklagerung des vorragenden Zwischenkiefers nach Blandin und Bardeleben	69
§ 37. Die Carcinome der Unterlippe	70
§ 38. Die Exstirpation der Lippencarcinome und der plastische Ersatz des ausge- schnittenen Lippenstückes. — Cheiloplastik	72
§ 39. Die Recidive des Lippencarcinoms. Secundäres Carcinom der Lymphdrüsen .	76
§ 40. Die Stomatoplastik	77
§ 41. Die Meloplastik	79
§ 42. Die Blepharoplastik	80

Drittes Capitel.

Die Verletzungen und Krankheiten der Nase und der Nasenhöhle.

§ 43. Allgemeines über Nasenverletzungen. Nasenbrüche. Verkrümmungen der Nasen- scheidewand	83
§ 44. Die Stillung des Nasenblutens	85
§ 45. Die Rhinoskopie	87
§ 46. Die Fremdkörper in der Nase und ihre Extraction	89
§ 47. Die Entzündungen und Geschwülste der äusseren Nasenhaut	90
§ 48. Die Entzündungen der Nasenschleimhaut	92
§ 49. Die Geschwulstbildungen der Nasenschleimhaut	95
§ 50. Die operative Entfernung der Schleimpolypen der Nase. Extraction, Ligatur, Drahtschlinge	97
§ 51. Die osteoplastischen Resectionen des Nasenskeletes zur Entfernung der Nasen- polypen	99
§ 52. Die Krankheiten des knorpeligen und knöchernen Nasenskeletes	101
§ 53. Indicationen zur Rhinoplastik. Allgemeine Methoden derselben	102
§ 54. Die totale Rhinoplastik aus der Stirnhaut. Indische Methode	104
§ 55. Nachbehandlung der Wunde nach totaler Rhinoplastik aus der Stirnhaut . .	106
§ 56. Methoden zur Hebung der Nasenspitze bei totaler Rhinoplastik aus der Stirnhaut	107
§ 57. Die totale Rhinoplastik aus der Oberarmhaut — italienische Methode — und die aus der Wangenhaut — französische Methode	108
§ 58. Die partielle Rhinoplastik	110
§ 59. Plastische Operationen am Nasenseptum	112

Viertes Capitel.

Die Verletzungen und Krankheiten der Kiefer.

§ 60. Die Fracturen des Oberkiefers	113
§ 61. Die Fracturen des Unterkiefers	115
§ 62. Die Behandlung der Unterkieferfracturen	116
§ 63. Die Luxationen des Unterkiefers	119
§ 64. Die Caries der Zähne in ihren chirurgischen Beziehungen	122
§ 65. Zur Behandlung der Zahncaries	124
§ 66. Zahnfisteln. Andere Formen der Zahnfleischentzündung	125
§ 67. Allgemeines über die Technik der Zahnextraction	127
§ 68. Die wichtigsten Formen der Zahnzangen und die Technik der Zahnextraction	128
§ 69. Andere Verfahren zur Extraction der Zähne und Zahnwurzeln	130
§ 70. Zur Nachbehandlung der Zahnextraction. Reimplantation des extrahirten Zahnes	131
§ 71. Die Nekrose der Kiefer	132
§ 72. Die Entzündung des Antrum Highmori, des Sinus maxillaris	134
§ 73. Die operative Behandlung der entzündlichen Ergüsse in der Kieferhöhle . .	135
§ 74. Die gutartigen Geschwülste der Kiefer	137
§ 75. Die Sarkome der Kiefer	138
§ 76. Die Carcinome der Kiefer	139
§ 77. Allgemeine Methodik der Kieferresectionen. Die Erstickungsgefahr bei ihrer Ausführung	140

	Seite
§ 78. Die Resection der Alveolarfortsätze	142
§ 79. Die totale Resection des Oberkiefers. Trennung der Weichtheile	143
§ 80. Die Trennung der Knochen bei der totalen Resection einer Oberkieferhälfte	145
§ 81. Die Nachbehandlung der Wunde nach Resection einer Oberkieferhälfte	147
§ 82. Die Resection einer Unterkieferhälfte	149
§ 83. Resection des Kieferbogens. Resection des Kiefergelenkes	151
§ 84. Die Neuralgien und Neuroparalysen der Gesichtsnerven	153
§ 85. Die Neurektomie des N. infraorbitalis	154
§ 86. Die Neurektomie des N. mandibularis und des N. lingualis	156
§ 87. Die Neurektomie des N. supraorbitalis und des N. zygomaticus malae	160
§ 88. Die Neurektomie und die Dehnung des N. facialis bei mimischem Gesichtskrampf	160
§ 89. Die Kieferklemme. Die Contracturen des Unterkiefers	162
§ 90. Die Behandlung der Kieferklemme	163
§ 91. Die Verbände an den Kiefern und in der Gesichtsgegend	164

Fünftes Capitel.

Die Verletzungen und Krankheiten der Zunge.

§ 92. Die Untersuchung der Mundhöhle	166
§ 93. Die Mundspecula	168
§ 94. Die Verletzungen und traumatischen Entzündungen der Zunge	169
§ 95. Die nichttraumatischen Entzündungen der Zunge	171
§ 96. Angeborene Missbildungen der Zunge	172
§ 97. Die Geschwülste der Zunge. Das Zungencarcinom	174
§ 98. Die Exstirpation des Zungencarcinoms	176
§ 99. Die Continuitäts-Unterbindung der A. lingualis in der Submentalgegend	178
§ 100. Die Exstirpation einer Zungenhälfte nach vorhergegangener Unterbindung der A. lingualis	180
§ 101. Das Ecrasement der Zunge. Die Durchsägung des Unterkiefers zur Zungenexstirpation. Die submentale Exstirpation der Zunge	181

Sechstes Capitel.

Die Verletzungen und Krankheiten des harten und weichen Gaumens, einschliesslich der Tonsillen.

§ 102. Die Verletzungen und Entzündungen des harten Gaumens	183
§ 103. Die Entzündungen des Gaumensegels und der Tonsillen	184
§ 104. Klinische Erscheinungen der Tonsillitis	186
§ 105. Die Behandlung der Tonsillitis	188
§ 106. Die Tonsillotomie oder Amputation der Tonsille	189
§ 107. Die Spalten des Gaumens	191
§ 108. Die functionellen Störungen, welche durch Gaumenspalten bedingt werden und ihre prothetische Beseitigung	193
§ 109. Die Staphylorrhaphie und die Uranoplastik	195
§ 110. Andere Methoden der Uranoplastik und Staphylorrhaphie	197
§ 111. Nachbehandlung und functionelle Ergebnisse der plastischen Operationen am Gaumen	199
§ 112. Geschwülste am Gaumen und an der Tonsille. Staphylotomie. Exstirpation der Tonsille	201

Siebentes Capitel.

Die Verletzungen und Krankheiten der Rachenhöhle.

§ 113. Die Verletzungen und traumatischen Entzündungen der Rachenwand. Fremdkörper in der Rachenhöhle	202
§ 114. Die Diphtheritis der Rachenschleimhaut	204
§ 115. Andere Entzündungen der Rachenschleimhaut und der Rachenwand	206
§ 116. Die Geschwülste der Pharynxhöhle, die Nasenrachenpolypen	207
§ 117. Die Operationen zur Entfernung der Fibrome der oberen Rachenwand	210
§ 118. Die temporäre Oberkieferresection zur Entfernung der Retromaxillar-Geschwülste	211
§ 119. Pharyngotomia subhyoidea. Exstirpation des Pharynx	213

Achstes Capitel.

Die Verletzungen und Krankheiten des Ohres.

§ 120.	Die Verletzungen der Ohrmuschel und des knorpeligen Gehörganges	214
§ 121.	Verletzungen des knöchernen Ohres	215
§ 122.	Fremdkörper im äusseren Gehörgange. Otoskopie	216
§ 123.	Die Entfernung der Fremdkörper aus dem äusseren Gehörgange	218
§ 124.	Die Entzündungen des Ohres	219
§ 125.	Die chirurgische Behandlung der Entzündungen des Ohres	221
§ 126.	Die Geschwülste des Ohres und der Ohrgegend. Missbildungen der Ohrmuschel	223

Neuntes Capitel.

Die Verletzungen und Krankheiten der Speicheldrüsen. (Parotis, Glandula submaxillaris, Glandula sublingualis.)

§ 127.	Verletzungen der Speicheldrüsen, besonders des Ductus Stenonianus	225
§ 128.	Die Entzündungen der Speicheldrüsen	227
§ 129.	Behandlung der Parotitis und der Cynanche Ludwigi acuta	228
§ 130.	Speichelsteine und Speicheleysten	229
§ 131.	Die Ranula. Das Dermoid am Boden der Mundhöhle	230
§ 132.	Die Behandlung der Ranula	232
§ 133.	Die Geschwülste der Parotis und der Glandula submaxillaris	233
§ 134.	Die Exstirpation der Parotis und der G. submaxillaris	234

SPEIELLER THEIL.

ERSTE ABTHEILUNG.

DIE CHIRURGISCHEN KRANKHEITEN DES KOPFES.

ERSTES CAPITEL.

Die Verletzungen und Krankheiten des Schädels und seiner Hüllen.

§ 1. Die Verletzungen der weichen Schädeldecken.

Die Weichtheile des Schädelgewölbes, die Haut und die Galea aponeurotica mit den in ihr dichtes Gewebe ausstrahlenden Muskelfasern des Frontalis, Occipitalis und der Auriculares, ist so straff über den Knochen ausgespannt, dass stumpfe Gewalten mässigen Grades — Stockschlag, Steinwurf, Fall auf harten Boden — schon erhebliche *Quetschungen* mit subcutanen Blutergüssen erzeugen können. Das Blut drängt sich dann in die dichten Maschen der Galea und bildet die bekannten Beulen, die *Hämatome*, wie sie bei Kindern durch Schlag und Fall auf Stirn oder Hinterkopf so häufig vorkommen.

Wurde die Galea vom unterliegenden Perioste eine Strecke weit abgehoben, so entsteht ein grösserer Bluterguss, der zuweilen ein recht eigenthümliches Verhalten zeigt. Im Centrum der Verletzung nämlich, da wo die Bindegewebsfasern ausgiebig zerrissen sind, sammelt sich das ausgetretene Blut in grösserer Masse an und bleibt flüssig, in der Grenzzone dagegen liegt es infiltrirt in den noch unverletzten, gedehnten Maschen und bildet rings um das fluctuirende Centrum der Blutgeschwulst einen derben, harten Wall. Derartige Blutergüsse gewinnen hierdurch eine entfernte Aehnlichkeit mit Schädelgewölbebrüchen, deren Mittelpartie gegen das Gehirn eingesunken ist (§ 6). Im weiteren Verlaufe verbreitet sich das Blut in den lockeren Zügen des Bindegewebes zwischen Galea und Periost und kann auf diesem Wege grosse Strecken durchwandern. So senkt sich zuweilen ein Bluterguss von der Höhe der Sutura coronaria in wenigen Tagen bis zu den Supraorbitalbögen und selbst in das Bindegewebe der Orbita. Die blauen, grünen und gelben Verfärbungen der Haut, welche die Resorption des Blutextravasates kennzeichnen, erscheinen dann in der Gegend der Augenbrauen und oberen Augenlider, während die Quetschung auf der Höhe des Schädels stattfand.

Schräg oder tangential auftreffende, stumpfe Gewalten verschieben die Galea auf dem Perioste und erzeugen entweder ziemlich gerade verlaufende *Quetschwunden* oder aber ausgedehnte *Risswunden*, fern von der Stelle der Gewalteinwirkung. Aehnliche Wunden entstehen, wenn das Getriebe einer Maschine die

pflasterstreifen, die natürlich an den behaarten Partien des Schädels ihre Wirkung verlieren.

Jede Wunde der Galea, deren Ränder unterminirt sind, vor allem aber jede Lappenwunde darf nur dann genäht werden, wenn für den freien Abfluss der Wundsecrete Sorge getragen wurde. Dies geschieht durch die *Drainage*, die vielleicht an keiner Körperstelle von solcher Wichtigkeit ist, als am Kopfe. Dabei erinnere man sich an die Kugelform des Schädels und lege die Drains so ein, dass die Wundsecrete von dem höchst gelegenen nach dem tiefst gelegenen Punkte der Wunde abfliessen können; dann wird eine Verhaltung der Wundsecrete und die Gefahr ihrer Zersetzung nicht eintreten. Nicht so selten ist der eigenartige Fall, dass ein Stück der Galea in Form eines Lappens vom Scheitel gegen die Schädelbasis hin abgerissen wurde, so dass die Lappenbrücke dem tiefsten Theile der Wunde entspricht. Hier genügt nicht das Einführen von Drains in die Wundwinkel. Bei Lappen mit unterer Basis lege man vielmehr vor dem Nähen der Wunde eine Gegenöffnung in der Lappenbasis an, so dass das eingelegte Drainrohr dem tiefsten Punkte der Wundhöhle entspricht. Schon J. L. Petit hat im vorigen Jahrhundert solche Gegenöffnungen empfohlen.

Der aseptische Verband muss so eingerichtet werden, dass die Gaze- oder Wattepolster den ganzen Schädel umhüllen und die Gazebinden durch Touren vor und hinter den Ohren, sowie durch Touren um den Hals die Verbandstoffe vollkommen befestigen. Die Richtung der Touren erläutert Fig. 19, § 23. Das Erhärten der gestärkten Gazebinden gibt dem Verbande eine solche Festigkeit, dass er gegen alle Verschiebungen sicher gestellt ist.

Unter Benutzung aller dieser Massregeln kann jede frische, auch die schwerste Wunde der Galea zur sicheren Heilung geführt werden. Sogar Wunden mit grossem Substanzverluste, Scalpirungen, welche dadurch zu Stand kommen, dass das Rad eines Wagens oder einer Maschine die ganze Kopfhaut abreisst, nehmen unter dem aseptischen Verbande einen günstigen Verlauf. Aus dem Pericranium heraus entwickeln sich alsbald gesunde Granulationen, und während früher die Ueberhäutung dieser grossen granulirenden Fläche nur langsam und unvollkommen erfolgte, so hat uns Reverdin in seinen Hautüberpflanzungen (Allg. Thl. Cap. 24) das Mittel gegeben, die Ueberhäutung zu beschleunigen und zu sichern.

Dass eine genaue thermometrische Messung den aseptischen Verlauf der Kopfwunde jederzeit verfolgen muss, bedarf kaum der Erwähnung.

§ 3. Das Erysipel und die Phlegmone der weichen Schädeldecken.

Das Gewebe der Galea ist, wie das starre Bindegewebe der Fascien und Aponeurosen überhaupt, zu entzündlichen Processen an sich nicht geneigt. Hier liegt auch nicht die Gefahr der Entzündung, sondern in der festen Hautdecke, welche die Galea aussen umgibt und in dem langfaserigen Bindegewebe, welches zwischen ihr und dem Perioste der Schädelknochen eingelagert ist. In der Hautdecke verläuft die *Wundrose*, das *Erysipel*, in dem parostealen Bindegewebe die schnell fortschreitende, eiterige Entzündung, die *Phlegmone*.

Die *Wundrose* war früher eine sehr häufige Erkrankung nach Wunden der Galea und befiel hauptsächlich genähte Wunden, hinter deren Rändern verhaltene Wundsecrete in Fäulniss übergingen. Hier war offenbar ein guter Nährboden für die specifische Noxe vorhanden. Seitdem wir jede Kopfschwartenverletzung sorgfältig desinficiren und unter leichter Compression mit einem aseptischen Occlusivverbande bedecken, ist die Wundrose zur Seltenheit geworden.

Betreffs der klinischen Erscheinungen der Wundrose muss auf den Allgemeinen Theil (Cap. 13) verwiesen werden; hier seien nur eine Eigenthümlichkeit und eine

besondere Gefahr des Erysipels der Kopfhaut erwähnt. Die erstere besteht darin, dass die Kopfrosee, ohne die charakteristische Röthung, als blasse, ödematöse Hautschwellung beginnt und sich als solche bis zu den unteren Rändern des Schädeldaches forterstreckt. Es gibt Fälle, in welchen die Röthung der Haut und deren scharfe Abgrenzung erst dann hervortritt, wenn die Wundrose, etwa von einer Wunde am Scheitel ausgehend, endlich die untere Stirn- oder Schläfengegend oder die unbehaarte Nackenhaut erreicht hat. Vielleicht verhindert die Spannung der Haut auf der festen Unterlage der Schädelknochen, dass jene Anhäufung von Blut in den Capillaren eintritt, welche wir als Ursache der Röthung annehmen müssen. In solchen Fällen hat man die allgemeinen Erscheinungen der Wundrose, Schüttelfrost, Erbrechen, Fieber besonders zu beachten und jede beginnende ödematöse Schwellung der Galea, welche mit diesen Erscheinungen zusammenfällt, als den möglichen Beginn der Wundrose anzusehen und zu behandeln.

Die besondere Gefahr, welche die Wundrose der Kopfhaut mit sich bringt, liegt in dem Fortschreiten des septisch-entzündlichen Processes auf die Gehirnhäute. Entsprechend der Wundrose kann in der Arachnoidea eine seröse oder selbst eiterige Entzündung ihren Verlauf nehmen, und diese septische Meningitis (Leptomeningitis, Arachnoideitis § 12) endet in der Regel tödtlich. Offenbar nimmt die Gehirnrinde an den entzündlichen Vorgängen Theil; das geht aus den Erscheinungen, heftigen Delirien, endlich Coma, hervor.

Die *Phlegmone* des parostealen Bindegewebes zwischen Galea und Periost der Schädelknochen nimmt oft einen ausserordentlich schnellen Verlauf; in kurzer Zeit verbreitet sich die Eiterung über grosse Strecken. Die Gefahr für das Leben liegt nicht nur in dem hohen Fieber, vielleicht die Folge des Druckes der gespannten Galea auf die Entzündungsproducte, sie besteht auch noch darin, dass die venösen Emissarien, welche die Verbindung zwischen den Venen der Galea und denjenigen der Hirnhäute herstellen, zu einer thrombotischen Verstopfung und die Thromben zu eiterigem Zerfalle kommen. So kann sich die Eiterung in das Innere der Schädelhöhle fortpflanzen und durch eiterige Meningitis das Leben bedrohen; es können aber auch erweichte Thrombenbröckel fortgeschwemmt werden und eine tödtliche Pyämie erzeugen.

Man erkennt die fortschreitende Phlegmone weniger an fluctuirenden Ansammlungen des Eiters — diese lässt die unnachgiebige Galea nicht entstehen — als vielmehr an einer starken ödematösen Spannung der Hautdecke, heftigen Schmerzen, hoher Empfindlichkeit bei Druck, endlich an dem hohen Fieber. Wie überall die Wundrose der Haut gleichzeitig mit einer Phlegmone des Unterhautbindegewebes verlaufen kann, so verbinden sich auch an der Kopfhaut nicht selten Wundrose und parosteale Phlegmone. In ihren ersten Anfängen sind überhaupt die beiden Krankheitsformen diagnostisch nicht sicher zu trennen, bis die scharf begrenzte Röthung der Haut die Wundrose, die tiefe Eiterung die Phlegmone, oder beide Erscheinungen das Zusammentreffen der Krankheitsformen erkennen lässt.

Gegen die beginnende Wundrose empfahl C. Hueter, besonders im Hinblick auf die drohende Gefahr einer septischen Meningitis, Carbolinjectionen in der Stärke von 3% (Therapie der Wundrose, Allg. Thl. Cap. 13). Sie erfordern zwar hier wegen der Starrheit des Gewebes der Galea einige Kraft und sind schmerzhafter als an anderen Orten; aber auch hier leisten sie oft gute Dienste. Die beginnende Phlegmone erfordert vor allem tiefe Incisionen, bei welchen man sich nicht vor der Verletzung der Arterien der Galea scheuen soll. Die eintretende Blutung wird durch Umstechung gestillt. Die Wandungen der Eiterherde werden durch Sublimatirrigation, durch Ausreiben mit Sublimat- oder Chlorzinkwattebäuschen aseptisch gemacht, wie man überhaupt jede Wunde der Galea, welche erst nach Eintritt septisch-entzündlicher Vorgänge zur Behandlung kommt, am

besten gleich dem sichersten Verfahren, dem Ausreiben mit Wattetampons unterzieht, welche in 5% Chlorzinklösung eingetaucht werden. Immer muss man der Gefahr der Pyämie und der eiterigen Meningitis eingedenk sein und darf sich deshalb nicht mit halben Massregeln begnügen. Die Drainirung sei um so sorgsamer, je weiter die septisch-entzündlichen Vorgänge fortgeschritten sind.

§ 4. Die Verletzungen der Schädelknochen.

Die *Contusion* der Schädelknochen ist nur dadurch möglich, dass zwischen den beiden corticalen Lamellen (*Lamina externa* und *interna* s. *vitrea*) ein gefäßreiches Markgewebe, die *Diploë*, eingeschoben ist. Da, wo die *Diploë* fehlt, wie an der Schuppe des Schläfenbeines und den meisten Theilen der Basis, und die knöcherne Schädelhülle nur von *compacta* Knochensubstanz gebildet wird, leistet der Knochen der einwirkenden Gewalt entweder Widerstand und bleibt unversehrt, oder er bricht. Früher nahm man an, die *Contusion* des Knochens führe an sich häufig zur Nekrose mit nachfolgender Eiterung zwischen Dura und Knochen, und Pott betrachtete deshalb die Knochenquetschung als Indication zur Trepanation. Wir müssen das als einen Irrthum bezeichnen (§ 15). Es sind vielmehr wesentlich die entzündlichen Processe, besonders die eiterige *Periostitis*, welche die Ernährungsquellen der gequetschten und hierdurch allerdings in der Ernährung schon gestörten Knochenpartien vernichten und so die Nekrose bedingen (über Nekrose durch *Periostitis*, Allg. Thl. Cap. 11). Gegen diese Entzündungen aber besitzen wir in der Antiseptik geeignete Hilfsmittel.

Bei den Brüchen der Schädelknochen, welche nach Gurlt's Statistik 2,78% der Gesamtsumme aller Knochenbrüche betragen, kommt die Biegsamkeit der Knochen nicht unwesentlich in Betracht. Man darf sich die Knochenwand der Schädelhöhle nicht als absolut starr vorstellen. v. Bruns wies an Schädeln, welche er in Schraubstöcken zusammenpresste, nach, dass der Schädel in einem Durchmesser bis zu 15 mm zusammengedrückt sei und dieser Pressung entsprechend in den anderen Durchmessern an Umfang zunehme. Eine Controle dieser Versuche durch W. Baum ergab zwar, dass das Wachsen der nicht zusammengedrückten Durchmesser durchaus nicht regelmässig geschehe, mithin der Schädel nicht als eine einfache elastische Schale anzusehen sei; es kann jedoch die Elasticität des Schädels als solche nicht bestritten werden. Das beweisen auch Versuche von Felizet. Dieser liess geschwärmte Schädel auf eine weisse Fläche herabfallen und erhielt auf derselben rundlich und oval geformte Abdrücke. Die sehr sorgfältige Arbeit von Messerer hat in dieser Frage wohl die Entscheidung gegeben. Es erhellt aus seinen Versuchen, dass die Compressibilität, wie sie v. Bruns angab, nämlich die Verkleinerung des gedrückten Durchmessers, bis zu 9 mm wirklich bestehe; dabei entspricht aber der Verkürzung des gedrückten Durchmessers keineswegs eine relative Verlängerung der anderen Durchmesser; diese beträgt vielmehr höchstens 1,3 mm. Die Formveränderung ist bei Querdruck (frontalem Druck) grösser als bei Längsdruck (sagittalem Druck), und es bricht deshalb der Schädel bei Querdruck schon unter der Belastung von 520 kg, bei Längsdruck erst unter der Belastung von 650 kg. Der senkrechte Durchmesser verändert sich bei Quer- und Längsdruck fast gar nicht. In den meisten Fällen brach die Schädelbasis ein, und zwar an der am meisten gedehnten Partie. Immer verlief der Bruch der Druckrichtung parallel und war ein Querriss bei Querdruck, ein Längsriss bei Längsdruck. Das wichtigste Ergebniss dieser werthvollen Untersuchungen für die Praxis ist, dass eben jeder Schädeltheil, welcher von der brechenden Gewalt getroffen wird, für sich eine Formveränderung erfährt, ohne dieselbe in voller Grösse auf die ganze Schädelkapsel zu übertragen, wie man früher angenommen hat.

Gewiss schützt diese Compressibilität der Schädelwand in manchen Fällen von Verletzung vor dem Schädelbruche; in anderen Fällen freilich erweist sich der Schutz als ungenügend.

Bei dem Schädelbruche unterscheiden wir eine Entstehung durch *directe* und eine solche durch *indirecte* Gewalt. Brüche durch *directe* Gewalt sind bei weitem die häufigsten; ihr einfacher Mechanismus bedarf keiner weiteren Erörterung. Nicht so die Mechanik der sehr viel selteneren Brüche durch *indirecte* Gewalt. Man begreift, dass bei Fall aus bedeutender Höhe, wenn die Füße zuerst den Boden berühren, die Wirbelsäule den Stoss durch den Atlas auf das Hinterhauptbein übertragen kann. Die Folge ist eine rund verlaufende Trennungslinie an der Schädelbasis, welche der Peripherie des Foramen occipitale magnum ziemlich parallel läuft. Man hat sich dabei vorzustellen, dass der Schädel einen Augenblick im Sinne des senkrechten Durchmessers zusammengepresst wurde, und dass die Grenzen der Dehnbarkeit, welche wir nach Messerer's Beobachtungen an der Schädelbasis fast gleich Null setzen können, hierbei überschritten wurden. Eine nicht geringere Compression muss das Schädeldach erleiden, wenn bei dem Sturze der Kopf zuerst auf den Boden auftrifft. Aber während die Schädelbasis fast nur aus compacter, starrer Knochensubstanz besteht, besitzt das Schädeldach zwischen den beiden Corticallamellen eine breite Schicht von Diploë, welche die Dehnbarkeit der Wand erheblich vermehrt. So kommt es, dass das Schädeldach nicht

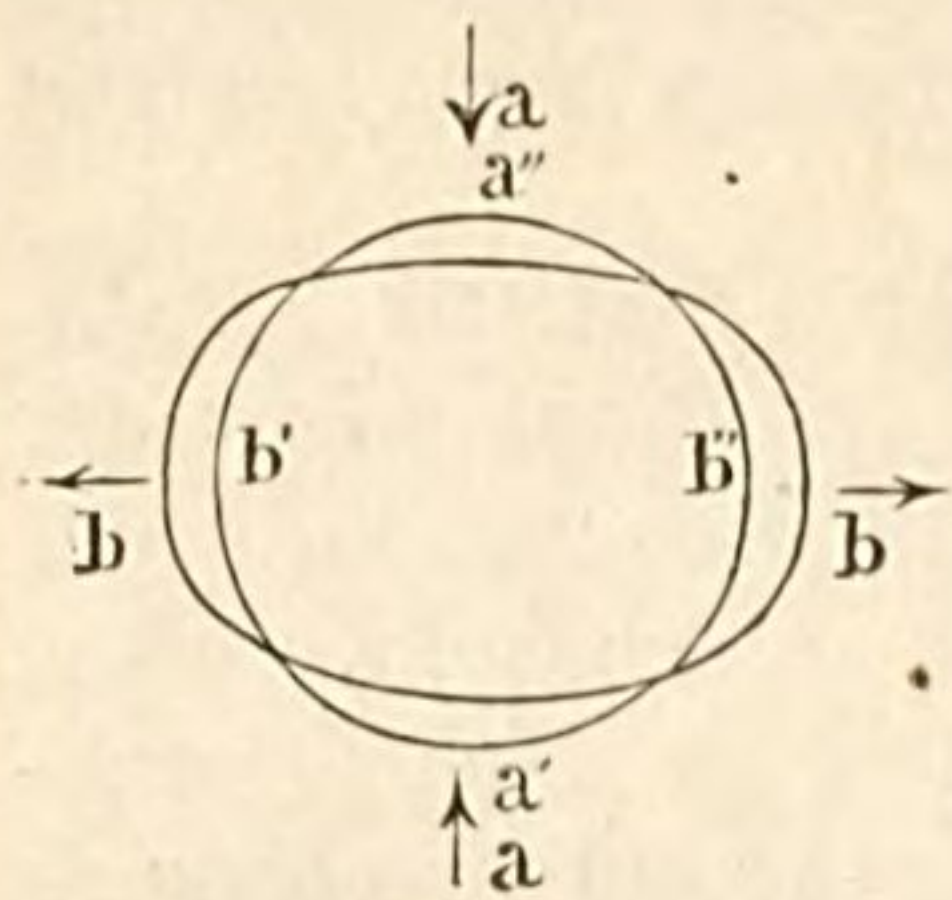


Fig. 1.

Schema für die Wirkung einer Compression des Schädels.

immer einbricht, obgleich es zuerst und *direct* von der Gewalt getroffen wurde; vielmehr ereignet es sich nicht selten, dass der Theil der spröderen Basis nachgibt, welcher dem *direct* getroffenen Punkte gerade gegenüberliegt. Solche Brüche nennt man Brüche durch Gegenschlag, durch *Contrecoup*. Man hielt sie früher für viel häufiger und dachte sie dadurch entstanden, dass Erschütterungswellen der Knochensubstanz um den Schädel herum liefen, an dem der verletzten Stelle gegenüberliegenden Punkte zusammenströmen und so den Bruch bedingen könnten. Diese Ansicht ist unhaltbar. Die Mechanik der Brüche durch *Contrecoup* ist vielmehr eine viel einfachere; man kann sie sich am besten an einer schematischen Zeichnung klar

machen, wobei allerdings zu beachten, dass sich nach Messerer die Formveränderung des getroffenen Schädelabschnittes nicht in *voller Grösse* auf die übrigen Schädeltheile überträgt. Stellt man sich den Schädel als eine Hohlkugel vor, so würde der Kreis der Fig. 1 einem grössten Kreise der Kugel entsprechen. Wird nun die Kugel in der Richtung der Pfeile *aa* zusammengepresst, so nimmt der grösste Kreis die Form einer Ellipse an, indem sich die Seitenwände in der Richtung der Pfeile *bb* von einander entfernen. Hierbei machen vier Punkte die grösste Ortsveränderung durch, die beiden Punkte *a'a''*, welche in der Achse der Einwirkung der Gewalt liegen und die Punkte *b'b''*, welche durch eine Achse verbunden sind, die sich mit der Richtungslinie der einwirkenden Gewalt rechtwinklig kreuzt. Wenn nun die Kugel bei *a'* durch eine Ebene unterstützt wäre, so würde die bei *a''* einwirkende Gewalt die Kugelschale entweder bei *a'* oder *a''* oder endlich bei *b'* oder *b''* zum Brechen bringen. Der Bruch bei *a''* wäre der Bruch durch *directe* Gewalt, der Bruch bei *a'* wäre der Bruch durch *Contrecoup*. Brüche bei *b'* oder *b''* müssten als Quadrantenbrüche bezeichnet werden; sie scheinen selten vorzukommen, wahrscheinlich deshalb, weil die Gewölbeconstruction den Schädel vor dieser Art von Fracturen schützt. Bei *a'* und *a''* wird das Gewölbe eingedrückt, bei *b'* und *b''* dagegen wird es zu einer Krümmung von kürzerem Radius gespannt, und diese Spannung kann leichter ertragen werden, als das Eindrücken des Gewölbes.

Eine historische Illustration zu der Mechanik der Fracturen durch Contrecoup bietet die Ermordung Lincoln's, des Präsidenten der Vereinigten Staaten, dar. Die mörderische Kugel drang durch den linken Theil der Schuppe des Hinterhauptbeins ein und verlief, ohne weiter den Schädel zu berühren, durch die Basis des Gehirns zum rechten Vorderlappen des Grosshirns. Man fand eine Splitterfractur im rechten Orbitaldache, welches von der Kugel nicht berührt worden war; die Fractur lag gerade diametral der Stelle gegenüber, an welcher die Kugel die hintere Wand des Schädels durchbohrt hatte; sie war demnach eine echte Fractur durch Contrecoup. Aus dem letzten russisch-türkischen Kriege brachte v. Bergmann sechs Schädel mit, bei welchen das Dach der Orbita von innen nach aussen eingebrochen war, obwohl die Kugel in jedem Falle fern von der Orbita, dreimal in der Scheitelgegend, den Schädel nur gestreift und zudem offenbar ihren Weg von vorn nach hinten genommen hatte. v. Bergmann konnte sich den Bruch nur als Contrafissur erklären. Solche Beobachtungen zeigen, dass man das Vorkommen von Fracturen durch Contrecoup nicht ableugnen kann, wenn dies auch von Aran und in neuerer Zeit von W. Baum geschehen ist.

§ 5. Die Formen der Schädelbrüche.

Der Verlauf der Trennungslinien an den Schädelbrüchen ist so mannigfach, wie die Art der brechenden Gewalten. Spitze Gegenstände, welche den Schädel nur an einer begrenzten Stelle treffen, erzeugen oft einen *Splitterbruch* (Fractura comminuta). Bei Einwirkung eines breiteren Körpers kann ein einziges Stück des Schädels aus seinen Verbindungen getrennt werden; es entsteht ein *Stückbruch*. Verlaufen die Trennungslinien von der Stelle der Gewalteinwirkung aus in radiärer Richtung, so bezeichnet man den Bruch als *Sternbruch* (F. stellata). Treibt der verletzende Fremdkörper die Splitter oder das ausgebrochene Stück gegen die Schädelhöhle, so handelt es sich um eine *Depression* der Splitter; und wenn durch seitliche Verschiebung kleiner Splitter oder durch Depression eines grossen eine Oeffnung in der Schädelwand entstanden ist, so nennt man diesen Bruch einen *Lochbruch*.

Splitter-, Stück- und Lochbrüche werden beispielsweise durch Bleigeschosse erzeugt; doch führen, bei der Vervollkommnung der modernen Kleingewehre, die Schussverletzungen auch oft zu einer förmlichen Explosion des Schädels und Gehirns, so dass alle Gewebe von dem kleinen Geschosse weithin zertrümmert werden. Solche Fälle sind ohne practisches Interesse, weil sie sofort zum Tode führen und nicht Gegenstand der chirurgischen Behandlung werden. W. Busch und später Kocher haben durch Versuche gezeigt, dass diese Wirkung der Kugel einer *hydrostatischen Druckwirkung* entspricht. Die Gehirnmasse wird in der geschlossenen, festen Schädelkapsel von der Kugel zusammengedrängt und weicht gegen die Wandungen aus, welche sie vollkommen zertrümmert. Die Temperaturerhöhung und die Rotation des Geschosses sind nach Kocher für diese explosive Wirkung nicht von Belang.

Schon früher ist es den Beobachtern aufgefallen, dass die Splitterbildung an den beiden Laminae des Schädeldaches in verschiedenem Masse stattfindet. *Die Splitterung ist geringer an der Lamina externa, bedeutender an der Lamina interna.* Man glaubte dieses Verhalten ohne weiteres auf eine grössere Sprödigkeit der Lamina interna beziehen zu müssen und gab deshalb dieser die Bezeichnung „vitrea“. Indessen sieht diese innere Corticalschicht einer Glastafel nicht mehr ähnlich, als die äussere; eine genaue anatomische Untersuchung, wie sie in dieser Beziehung von Luschka angestellt wurde, gibt keinen Anhaltspunkt für die Annahme, dass das physikalische Verhalten der beiden Corticallamellen so sehr

verschieden sein könne. Auch fand Luschka ausgeschnittene Scheiben der Lamina int. und der Lamina ext. gleich brüchig. In der That kann man, wie es von Teevan geschehen ist, durch Leichenversuche nachweisen, dass es sich bei der grösseren Splitterung der Lamina interna um etwas ganz anderes handelt, als um eine grössere Sprödigkeit derselben, dass mithin das Prädicat „vitrea“ gar nicht berechtigt ist. Lässt man nämlich die brechende Gewalt nicht von aussen nach innen, sondern, etwa vom Foramen occip. magnum aus so einwirken, dass zuerst die Lamina int. und dann erst die Lamina ext. getroffen wird, so dreht sich das Verhältniss um: die Splitterung der L. interna wird geringer, die Splitterung der L. externa bedeutender. Hieraus erhellt, dass es sich nur um eine Vermehrung der verletzenden Masse handelt. Bei der gewöhnlichen Richtung der brechenden Gewalt von aussen nach innen wird die äussere Lamelle nur von dem

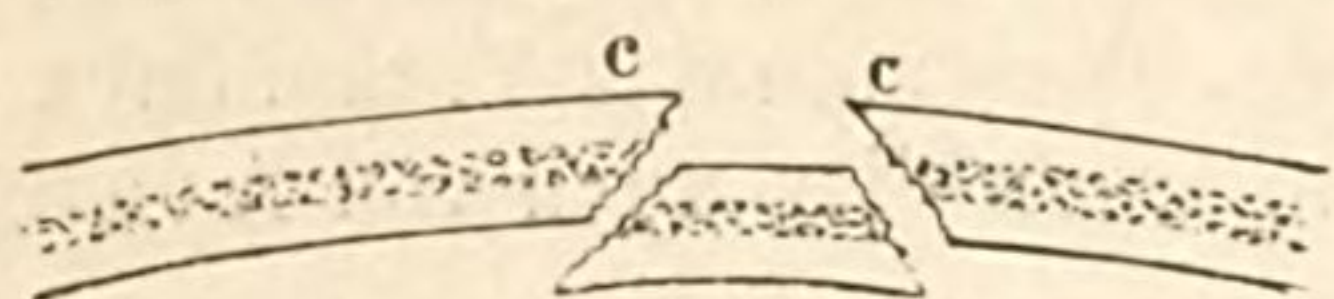


Fig. 2.

Schema der Form der Schädelsplitter.

andrängenden Fremdkörper, die innere aber von dem Fremdkörper und den ausgebrochenen Stücken der äusseren Lamelle getroffen. Deshalb erhalten auch sehr oft die einzelnen Splitter diejenige Form, welche aus der schematischen Zeichnung der Fig. 2 hervorgeht, d. h. der Splitter hat an der äusseren Seite eine weniger umfangreiche Fläche, als an der inneren; er hat die Form eines abgestumpften Kegels. Der Splitterkegel ist von dem Hohlkegel des übrigen Schädeldaches (c c) überdeckt. Wir werden sehen, dass bei der operativen Behandlung der Splitterbrüche dieses Verhältniss ein besonderes Interesse gewinnt (§ 12).

Bei Einwirkung der Gewalt von aussen nach innen kann sich auch der seltene, mechanisch interessante und practisch bemerkenswerthe Fall ereignen, dass nur die Lamina interna bricht, die Lamina externa dagegen, obgleich sie zuerst getroffen wurde, ganz unversehrt bleibt. Dieser Fall beruht, wie ebenfalls von Teevan nachgewiesen wurde, auf den Krümmungsverhältnissen der Schädelwölbung. Wird das Schädelgewölbe so eingebogen, wie Fig. 3 in den gestrichelten Linien darstellt, so werden die Molecüle der inneren concaven Lamelle, welche

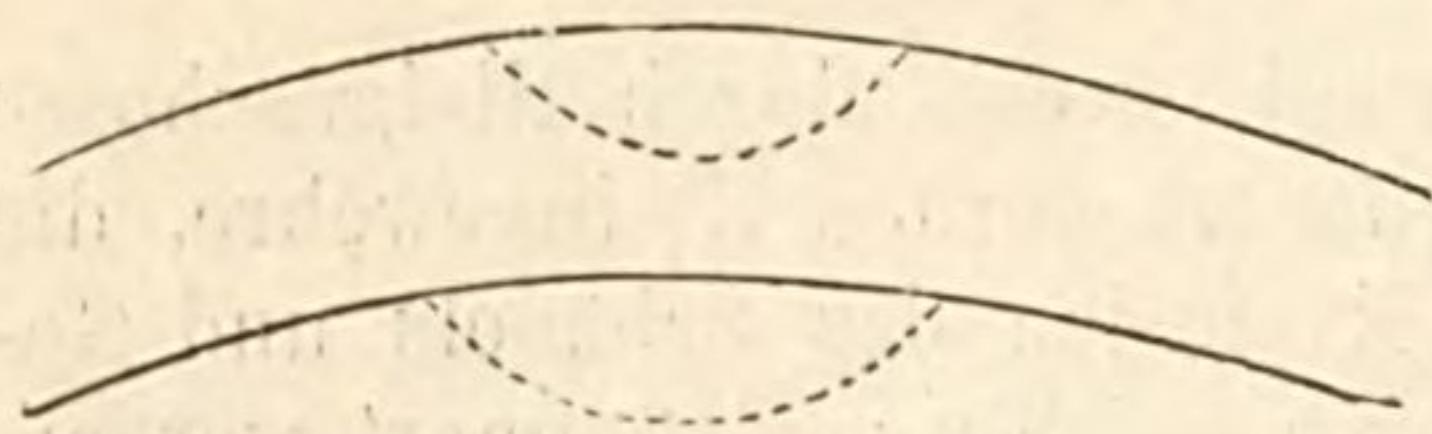


Fig. 3.

Schema für die Depression des Schädeldaches.

erst zur ebenen, dann zur convexen Fläche ausgebogen wird, auseinandergezogen; die Molecüle der äusseren Lamelle dagegen, welche concav eingebogen wird, werden mehr zusammengeschoben. Der Kreisbogen der Lamina int. erhält einen grösseren Radius, der der Lamina ext. einen kleineren, während das normal umgekehrt ist. Es entsteht auf diese Weise ein ähnliches Verhältniss, wie bei der Infraction der langen Knochen und mit ähnlichen Folgen; an der convexen Seite bricht der gebogene Knochen, an der concaven bleibt er unversehrt. Nach erfolgtem Bruche der inneren Lamelle federt die verbogene, aber nicht gebrochene äussere Lamelle in ihre normale Lage zurück.

Wirken stumpfe, breitbasige Körper gewaltsam auf den Schädel ein, so beeinflussen sie nicht selten die ganze Form des Schädelgewölbes, und es springt der spröde Knochen unter Bildung langer Risse. So entstehen die *Fissuren*, Spalten, welche einen grösseren oder geringeren Theil der Schädelcircumferenz durchsetzen, auch wohl in Form eines grössten Kreises ringförmig verlaufen und den ganzen Schädel in zwei Hälften zerlegen. Doch hält selbst bei diesen ausgedehntesten Fissuren das Gefüge der Schädelwand die Ränder in genauer Berührung. Nur im Augenblick der Entstehung klappt die Fissur, und es ist am Schädeldache nicht allzu selten, dass durch den gleichzeitigen Riss der Weichtheile hindurch die Haare gegen die Fissur eingestülpt und bei dem Zusammenfedern der Spaltränder

festgeklemmt werden. Man hat sogar kleine Bleistücke, Theile einer Kugel bei der Obduction in der Schädelhöhle hinter einer engen Fissur aufgefunden, wohin sie im Momente des Klaffens eingedrungen sein mussten (Lücke, v. Bergmann). Friedberg sah in einer Fissur der Schädelbasis die Art. basilaris eingeklemmt.

Die Fissuren verlaufen selten geradlinig, weil die einzelnen Theile der Schädelwand in ihrer anatomischen Construction und deshalb auch in ihrer Brüchigkeit geringe Unterschiede zeigen. Ausgedehnte Fissuren des Schädeldaches ziehen oft eine Strecke lang durch eine oder die andere Naht, durch die Kronennaht, die Pfeilnaht, die Lambdanaht, so dass geradezu eine *traumatische Trennung der Knochennähte* unterschieden werden kann. Oft springt die Fissur rechtwinklig in die Nahtlinie über, um sie an einer anderen Stelle wieder rechtwinklig in Form einer Γ -Figur zu verlassen. *Die meisten Fissuren zeigt die Schädelbasis*; sie bilden hier fast die einzige Form des Knochenbruches, wenn nicht etwa eine Kugel oder ein ähnlicher Fremdkörper den Schädelgrund direct durchbohrt. Es hängt dies mit der hohen Sprödigkeit des Basisknochen zusammen. Die Fissuren sind oft sehr ausgedehnt; am häufigsten verlaufen sie der Quere nach, von links nach rechts, viel seltener von vorn nach hinten, vielleicht deshalb, weil nach Messerer zum Längsbruch eine grössere Kraft gehört. Besonders häufig berühren die Quersfissuren die beiden Seitenränder des Foramen occ. magnum und verlaufen dann gegen die Lambdanaht hin, oder aber sie durchsetzen die Sella turcica des Keilbeins und ziehen in der mittleren Schädelgrube gegen die Schuppe des Schläfenbeins und gegen den grossen Keilbeinflügel. Oft ist die Pyramide des Felsenbeins dabei betheiligt; die Fissur läuft dem vorderen Rande derselben entlang und durchsetzt die Paukenhöhle. Nicht selten zieht von der Mitte der Quersfissur eine kürzere Längsfissur nach vorn und erstreckt sich von der Sella turcica aus durch die horizontale Platte des Siebbeins bis zur Crista galli. Endlich verlaufen auch Quersfissuren von den kleinen Keilbeinflügeln aus durch die beiden Orbitalplatten der Schädelbasis, also durch die vorderen Schädelgruben. Felizet betrachtet die Keilbeinflügel und die Felsenbeinpyramiden mit ihren hinteren compacten Partien als zwei Systeme von Pfeilern, welche quer durch die Schädelbasis gelagert sind, und findet, dass die Fissuren gewöhnlich vor oder hinter diesen Verstärkungspfeilern verlaufen. Alle Spaltbrüche der Basis können schliesslich bis zum Schädeldache vordringen und auch dieses ganz durchsetzen.

Zwischen den *Stern-, Loch-, Stück- und Splitterbrüchen* einerseits und den *Fissuren* anderseits kommen natürlich allerlei Uebergänge vor. Auch kann bei Fissuren, welche sich an Loch- und Splitterbrüche mit Depression anschliessen, eine geringe Dislocation der Fissurränder eintreten, so dass der eine Rand den anderen um etwas überragt.

In früheren Zeiten, als in Einzelgefechten mit der blanken Waffe die Hieb- wunden der Schädelknochen häufiger waren, als in der neueren Zeit, wurden den verschiedenen Verletzungen, welche die Hieb- waffe den Schädelknochen zufügen kann, besondere Bezeichnungen gegeben. *Hedra* bedeutete eine einfache Einritzung der Lamina ext., wie sie auch bei Schlägermensuren vorkommt; *Ekkope* bezeichnete die senkrechte Spaltung der Schädelknochen, einer Fissur ungefähr entsprechend; *Diakope* nannte man eine schräge Hieb- spalte, welche endlich so schräg werden kann, dass ein Stück der Lamina ext. abgehauen wird und an dem Lappen der Kopfhaut hängen bleibt; dieser letzte Fall wurde als *Aposkeparnismus* bezeichnet.

§ 6. Diagnose der Brüche des Schädeldachgewölbes.

Die Erscheinungen, welche wir für die Erkenntniss der subcutanen Knochenbrüche an den Extremitäten benutzen, sind für die Diagnose der *Schädelbrüche ohne Weichtheilverletzung* von sehr geringem Werthe. Eine Untersuchung auf

Crepitation ist unmöglich, eine solche auf abnorme Beweglichkeit aussichtslos oder, falls es sich um eine Umwandlung des Schädeldaches in viele Splitter oder um eine Lochfractur handelt, sogar gefährlich, weil der tastende Finger die Hirnrinde zerquetschen könnte. Muss man deshalb, wenn ein Bruch vermuthet wird, die Palpation des Schädels immer mit grosser Vorsicht ausführen, so werden ihre Ergebnisse noch dadurch vermindert, dass Blutergüsse in das parosteale Gewebe die betroffene Schädelgegend verhüllen. Diese Blutergüsse sind oft so circumscripirt, dass man, wenn der Finger bei der Betastung überall in einer scharfen Linie von der harten Consistenz des Schädeldaches zu der weichen des Blutergusses vordringt, die Ueberzeugung gewinnt, es müsse ein Loch im Schädel, also ein Lochbruch oder ein Splitterbruch mit Depression vorliegen. Nach Resorption des Blutergusses stellt sich dann der Mangel jeder Formveränderung heraus und die Irrigkeit der Vorstellung, welche man bei der ersten Palpation gewonnen hatte. Ferner ist bei der Untersuchung auf Depression daran zu denken, dass sich bei alten Leuten nicht selten eine Atrophie der Lamina ext. in der Mitte der Seitenwandbeine entwickelt, welche zu einer napfförmigen Vertiefung der Schädeloberfläche führt (Virchow). Auch sind frühere Verletzungen und syphilitische Zerstörungen der Knochensubstanz zu berücksichtigen (v. Bergmann). Man muss nach allem dem in der Deutung des Palpationsbefundes sehr vorsichtig sein; immerhin gelingt es in manchen Fällen, die scharfen Ränder des Schädelbruches durch die unversehrte Hautdecke hindurch zu fühlen. Am schwierigsten sind Fissuren zu erkennen; man fühlt bei der Betastung nichts oder doch nur eine leichte Unregelmässigkeit. Ist der Verletzte bei Besinnung, so kann er durch Angaben über den Schmerz, welchen ihm die Betastung der vermutheten Fissurlinie erzeugt, die Diagnose unterstützen. Die Hoffnung, dass die Percussion der Knochen Aufschluss über Fissuren, Brüche der Lamina int. u. s. w. geben könne, hat sich leider als irrig erwiesen. Selbst die Osteophonie (Allg. Thl. Cap. 11) ergibt kein Resultat, einmal weil schon in der Norm die Unterschiede bei einzelnen Menschen und an einzelnen Orten des Schädels sehr bedeutend sind, dann weil sich bei genauer Anlagerung der Bruchstücke, wie dies am Schädel fast immer geschieht, der Schall über die Trennungslinien der Knochen ungestört fortpflanzt.

Complicirte Schädelbrüche, d. h. solche, bei welchen die Weichtheile durch die brechende Gewalt zerrissen wurden, sind leicht zu erkennen. Man hält die Wundränder mit stumpfen Haken auseinander und kann dann sogar Fissuren theils durch das Auge, theils durch das Gefühl, z. B. durch Einsetzen des Fingernagels in die Fissurlinie erkennen. Nur hüte man sich, die normalen Nahtverbindungen der Schädelknochen für Fissuren zu nehmen und trage auch dem Vorkommen der grösseren Schaltknochen Rechnung, welche am hinteren Ende der Pfeilnaht nicht allzu selten liegen. Splitterung und Depression der Splitter kann ebenfalls durch Inspection und Palpation festgestellt werden. Bei allem dem darf man nicht vergessen, dass es sich auch um einen Schädelbruch durch Contrecoup handeln kann, welcher nicht an der Stelle der Hautverletzung, sondern ihr diametral gegenüber, unter unverletzter Haut liegt.

Die grosse Sicherheit der Diagnose, welche die Trennung der Hautdecken gewährt, legt die Frage nahe, ob man nicht bei subcutanen Blutergüssen, welche einen Schädelbruch maskiren, die unverletzte Haut spalten, das Blut entleeren und dann die Untersuchung des Knochens durch Inspection und Palpation vornehmen solle. Diese Frage ist um so mehr in unserer Zeit zulässig, als die Hülle des aseptischen Verbandes die Gefahr der Umwandlung eines nicht complicirten Bruches in einen complicirten bedeutend mindert. Und doch muss die Frage verneint werden; denn *die ungetrennte Hautdecke ist der sicherste Schutz für den*

aseptischen Verlauf des Schädelbruches, sicherer als der beste aseptische Verband. Wohl ist es gestattet, bestehende Wunden der Galea zur Sicherstellung der Diagnose eines Knochenbruches zu erweitern, auch werden wir sehen, dass im späteren Verlaufe der Verletzung von Seiten des mitverletzten Gehirnes Erscheinungen auftreten können, welche eine Incision theils zu diagnostischen, theils zu therapeutischen Zwecken nothwendig machen; *Spaltungen der ungetrennten Hautdecke aber sind bei frischer Verletzung zu verwerfen, sofern sie nur den Zwecken der Diagnose dienen sollen.*

§ 7. Diagnose der Brüche der Schädelbasis.

Bei den *Brüchen der Schädelbasis* kann von einer Inspection oder Palpation selbstverständlich keine Rede sein, um so weniger, als in manchen Fällen die Basisfractur von benachbarten Höhlen aus beginnt, wenn die Gewalt durch die Orbita oder die Nasenhöhle oder vom äusseren Gehörgange aus auf die Schädelbasis einwirkte. So hat Roser hervorgehoben, dass spitze Körper, ohne das Trommelfell zu verletzen, vom äusseren Gehörgange aus die obere Wand des Gehörganges und damit die Schädelbasis durchstossen und selbst die Seitenlappen des Grosshirns treffen können. Mehrfach wurde nach Fall auf das Kinn ein Bruch der Schädelbasis beobachtet, wobei das Kieferköpfchen die Cavitas glenoidalis zertrümmert hatte. Bei der Diagnose kann man sich dann wohl durch die Betrachtung der äusseren Wunden etwas orientiren, in der Mehrzahl der Fälle aber fehlen solche Anhaltspunkte. Die Diagnose eines Bruches der Schädelbasis stützt sich dann auf folgende Erscheinungen:

1) *Starke Blutung aus einem oder beiden Ohren.* Hierbei muss man beachten, dass auch Verletzungen des äusseren Gehörganges, ferner ein Riss des Trommelfells u. s. w. eine Blutung bedingen können, dass aber bedeutende Blutungen gewöhnlich aus der Bruchlinie in der Felsenbeinpyramide stammen und das Blut sich dann durch das zerrissene Trommelfell aus der Paukenhöhle nach aussen entleert.

2) *Starke Blutung aus der Nasen- und Rachenhöhle.* Die erstere stammt aus der Bruchlinie des Siebbeins, die letztere entweder aus der Bruchlinie des Keilbeinkörpers oder aus der Tuba Eustachii, von der Paukenhöhle her. König sah in einem Falle Asphyxie eintreten, durch Einfliessen des Blutes aus der Tuba in die Luftwege. Dabei vergesse man nicht, dass auch einfache Risse der Schleimhaut, Quetschungen und Brüche des äusseren Nasengerüsts solche Blutungen bedingen können.

3) *Lähmungen einzelner Nerven an der Schädelbasis.* Es gehören hierher Lähmungen des N. facialis und des N. acusticus bei Brüchen, welche in die Felsenbeinpyramide eindringen; sie sollen nach König in einem Viertel der Fälle vorhanden sein, was wohl etwas zu hoch gegriffen sein dürfte. Ferner Verlust des Gleichgewichtsbewusstseins bei Verletzung der halbcirkelförmigen Canäle im Labyrinth, wie man nach Menière's Auffassung anzunehmen hätte, während v. Bergmann und König geneigt sind, die Erscheinung des schwankenden Ganges und der Reitbahnbewegung mehr auf Verletzungen des Kleinhirns zu beziehen. Sodann Lähmungen des N. oculomotorius, N. trochlearis und N. abducens, durch Quetschung und Compression von Seiten des Blutergusses; sie geben sich durch Schielen, Doppelbilder u. s. w. kund und sind ziemlich selten, haben aber einen sehr hohen, diagnostischen Werth. Endlich Störungen im Gebiete des N. opticus, Sehstörungen der verschiedensten Art, welche nach Hölder und Berlin in der Mehrzahl der Fälle auf Fracturen zu beziehen sind, die den Canalis opticus durchsetzen und Blutergüsse in die Scheide des Sehnerven u. s. w.

verursachen. Hölder zählt unter 88 Basisfracturen 80, welche das Orbitaldach mit betreffen, und darunter 54, bei welchen die Bruchlinie durch die Wand des Canalis opticus geht.

4) *Subconjunctivale Blutergüsse, welche sich kundgeben in Schwellung der Augenlider und in blutiger Verfärbung der Sclera bis zum Hornhautrande.* Diese Ergüsse treten in vielen Fällen nicht unmittelbar nach der Verletzung auf, verbreiten sich vielmehr erst im Verlaufe einiger Tage von der Bruchlinie des Orbitaldaches aus langsam in dem Bindegewebe nach aussen. Eine directe Verletzung, Quetschung der Augenlider und des Bulbus muss natürlich ausgeschlossen werden können. Blutergüsse, welche zuerst im subcutanen Bindegewebe des äusseren Augenlides und später im subconjunctivalen Bindegewebe auftreten, beziehen sich meist auf Senkungen von Extravasaten, die ursprünglich unter der Galea lagen; bei umgekehrter Reihenfolge ist eher eine Fractur der Schädelbasis anzunehmen (Hodges). Uebrigens constatirte Prescott Hewett in 23 Fällen von Fractur des Orbitaldaches 8 mal das Fehlen des subconjunctivalen Blutextravasates.

5) *Das Abfliessen der Cerebrospinalflüssigkeit aus dem äusseren Gehörgange, seltener aus der Nase und der Rachenhöhle.* Dieses letztere Symptom kann recht bedeutende Dimensionen annehmen, so dass in wenigen Stunden Bettzeug und Kissen durchfeuchtet werden. Man hat die Menge bis zu 200 Grm. pro Tag bestimmt. Gelingt es, die wasserhelle Flüssigkeit in einem Reagensglase aufzufangen, so kann man den Gehalt an Zucker, welcher der cerebrospinalen vor anderen serösen Flüssigkeiten eigenthümlich ist (Claude Bernard), durch die Zuckerprobe nachweisen. Auch zeichnet sich die Cerebrospinalflüssigkeit durch einen auffällig geringen Eiweissgehalt und eine relativ grosse Menge von Kochsalz aus. Das Ausfliessen beweist, dass in der Schädelhöhle ein bedeutender positiver Druck und zwar der Druck des Blutkreislaufes besteht. Hilton beobachtete, dass durch die Expiration bei geschlossenem Munde und geschlossener Nase, d. i. durch Vermehrung des Druckes in der Schädelhöhle bei venöser Stauung, die abfliessende Menge gesteigert wurde. Auch die Paukenhöhle kann bei Entzündungen Secret entleeren, welches sehr dünnflüssig ist und dem Serum gleicht, doch ist dasselbe eiweissreich und frei von Zucker. Aehnlich verhält sich das Labyrinthwasser oder auch das Blutserum, welches von einem Extravasate absickert.

Nach *Bruch des Schädeldaches* fliesst in der Regel kein Liquor cerebrospinalis ab, weil die Häute an der Convexität des Gehirns nur geringe Mengen desselben enthalten, es sei denn, dass eine beginnende seröse Meningitis die Flüssigkeit vermehrt. Nur bei complicirten Brüchen der unteren Gegend des Stirnbeins kann es ebenfalls zu einem bedeutenden Abflusse von Cerebrospinalflüssigkeit kommen. An Kindern hat man mehrfach beobachtet, dass sich nach Schädelfissuren ohne Verletzung der Galea unter derselben langsam eine Ansammlung von Cerebrospinalflüssigkeit bildete und zu einer Art cystischer Geschwulstbildung führte. Die grössere Menge des Liquor cerebrospinalis im kindlichen Gehirn, der hohe Blutdruck bei Kindern, endlich der Umstand, dass die dem Knochen fester anhaftende Dura bei Fractur leicht mit einreisst, alles das mag die Entstehung dieser *Hydrocele cranii traumatica* (Meningocele spuria traumatica) begünstigen. In einigen Fällen wurde das Pulsiren der Schwellung beobachtet. Lucas wies bei der Section eines Falles den Zusammenhang der äusseren Flüssigkeitsansammlung mit dem Seitenventrikel nach, was auch von anderen Beobachtern bestätigt werden konnte. Die Eröffnung solcher Hydrocelen mit dem Messer darf nur unter den sorgfältigsten Massregeln der Aseptik stattfinden.

Sehr selten sind bei Bruch der Schädelbasis alle genannten Erscheinungen vor-

handen; oft muss man sich darauf beschränken, aus einer oder zwei derselben, z. B. der Blutung aus Ohr und Nase und dem subconjunctivalen Blutergusse, eine Diagnose auf das mögliche oder wahrscheinliche Bestehen einer Basisfractur zu stellen. In einigen Fällen der Greifswalder Klinik wurde bei Aufsetzen der Uhr auf den Schädel eine herabgesetzte Schalleitung des Knochens nachgewiesen (Schüller).

§ 8. Die Theilnahme des Gehirns an den Verletzungen des Schädels. Commotio und Compressio cerebri. Blutungen im Schädelraume.

Verletzende Gewalten können auf das Gehirn nur durch Vermittelung der Schädelknochen einwirken; jedoch kann ohne Bruch des Schädels, selbst ohne deutlich erkennbare Quetschung desselben, die weiche Masse des Gehirns durch *Erschütterung* eine Veränderung erfahren, die sich in erheblichen Functionsstörungen kundgibt.

Die *Commotio cerebri* wird aus folgenden Erscheinungen erkannt: 1) Verlust oder Trübung des Bewusstseins; 2) blasse Färbung des Gesichts, kleiner Puls, welcher in den meisten Fällen deutlich verlangsamt ist; 3) Erbrechen. Die Athmung ist regelmässig.

Man nahm früher eine moleculare Veränderung der Gehirnssubstanz, eine directe Erschütterung derselben an und wollte bei der Obduction von Verletzten, an welchen man im Leben die Erscheinungen der Commotio cerebri beobachtet hatte, als Ausdruck dieser Veränderung punktförmige Blutergüsse in der Gehirnssubstanz erkennen. Indessen bewiesen schon frühere Versuche, welche Gama und Alquié an Glasgefässen angestellt hatten, die mit gehirnähnlichen Massen gefüllt waren, dass die Erschütterung der Schädelkapsel nur auf das ganze Gehirn bewegend einwirkt, nicht aber die einzelnen Theile in Oscillationen versetzt. Man musste deshalb nach einer anderen Erklärung der Commotio cerebri suchen. H. Fischer stellte die Hypothese auf, dass es sich bei der Commotio cerebri, ähnlich wie bei dem Shok, um eine reflectorische Lähmung der Herz- und Gefässnerven, also um eine Lähmung der Gehirngefässe handle. Die blasse Farbe des Gesichts lässt sich als ein Beweismittel für diese Hypothese anführen. Versuche an Thieren stossen auf die Schwierigkeit, dass sehr leicht Brüche der Schädelknochen und Contusionen des Gehirns bei den Erschütterungen mit unterlaufen. Doch haben Koch und Filehne diese Schwierigkeit dadurch überwunden, dass sie den Schädel der Versuchsthiere „verhämmerten“. Sie führten nämlich eine grosse Zahl von leichten Hammerschlägen (in der Secunde 2) auf den Schädel der Versuchsthiere und erzeugten hierdurch das klinische Bild der Commotio cerebri. Dem Sinken der Pulszahl ging eine kurze Phase der Steigerung voraus, wie denn die genannten Autoren überhaupt hervorheben, dass bei diesem „Verhämmern“ alle Centren des Gehirns erst unmittelbar erregt werden und dann für längere Zeit ihre Leistungen unter den Anfangswerth sinken lassen. Wir hätten uns demgemäss die Commotio cerebri als eine mechanisch angeregte Parese aller Gehirncentren vorzustellen, wenn sich nicht doch noch zwischen der plötzlichen Commotio cerebri des verletzten Menschen und dem langsamen „Verhämmern“ des Versuchsthiere Unterschied herausstellen sollten. Endlich bleibt auch noch das plötzliche Verdrängen der Flüssigkeiten aus dem Gehirn zu berücksichtigen, wie dies bei Compression des Schädels eintritt, und zwar des Blutes, worauf Stromeyer hinwies, indem er die Commotio cerebri auf eine Compressionsanämie zurückführte, oder, was wohl wichtiger ist, der Cerebrospinalflüssigkeit. Duret nimmt an, dass der verdrängte Liquor cerebrospinalis durch den Aquaeductus Sylvii gegen den vierten Ventrikel anpralle und hier im Kleinhirn Extravasate hervorrufe; Bochefontaine da-

gegen hat den Druck, welcher im vierten Ventrikel bei *Commotio cerebri* ansteigt, gemessen und findet ihn zu gering, als dass er die Erscheinungen der *Commotion* bedingen könne.

Die Dauer der *Commotionssymptome* ist sehr verschieden. Das Erbrechen tritt oft nur einmal, zuweilen mehrere Male in den ersten Stunden nach der Verletzung auf. Das Bewusstsein kehrt in vielen Fällen schon in den ersten Stunden, zuweilen schon nach einigen Minuten wieder, kann aber auch einige Tage, ja in seltenen Fällen sogar über die erste Woche hinaus aufgehoben sein. Die vasomotorische Störung, welche sich in der Kleinheit des Pulses und der Blässe des Gesichts kundgibt, pflegt jedoch in den meisten Fällen nicht lange anzuhalten. Zuweilen folgt dieser Störung ein deutlich ausgesprochenes *Reactionsstadium*: das Gesicht wird roth und heiss, der Puls gespannt. Vor Eintritt dieser Reaction ist in vielen Fällen schon das Bewusstsein wieder zurückgekehrt.

Sehr merkwürdig, aber in ihren Ursachen noch wenig aufgeklärt, sind die Fälle von *Diabetes mellitus*, der Ausscheidung von Zucker durch den Urin, von *Diabetes insipidus* (Polyurie) und von *Albuminurie*, welche man in Folge von *Commotio cerebri* beobachtet hat. Die Erscheinungen können vorübergehen, aber auch dauernd werden. Man nimmt Störungen in der Gegend des vierten Ventrikels an, entsprechend dem bekannten Versuche Claude Bernard's, welcher durch Einstich in den vierten Ventrikel bei Versuchsthieren *Diabetes mellitus* erzeugte; Andere beschuldigen Veränderungen in der *Medulla oblongata*.

Die *Compressio cerebri*, der Gehirndruck, entsteht entweder durch Ergüsse von Flüssigkeit, am häufigsten Blutergüsse, welche sofort nach der Verletzung entstehen, seltener durch grosse Eiteransammlungen im Innern der Schädelhöhle, oder er ist die Folge deprimirter Bruchstücke des Schädels und eingedrungener Fremdkörper. Letztere Ursachen wirken nur auf einen kleinen Theil des Gehirns ein und, da diese Partien des Gehirns nicht nur gedrückt, sondern auch gleichzeitig bei der Verletzung gequetscht werden, so ist es kaum möglich, die Erscheinungen der *Contusio cerebri* (§ 9) und der *Compressio cerebri* zu trennen. Früher hat man offenbar viele Erscheinungen der *Compressio cerebri* zugeschrieben, welche der *Contusio* angehören. Hutchinson bezweifelt sogar, und wohl mit Recht, dass eine Depression der Schädelknochen jemals bedeutend genug werden könne, um Cerebralstörungen hervorzurufen. Auch ist durch den Versuch an Thieren, welchen erhärtende Massen unter die *Dura mater* injicirt wurden, der Beweis geliefert, dass die Substanz des Gehirns einem bedeutenden Drucke ausgesetzt werden darf, ohne in der Function gestört zu werden (Pagenstecher). Man muss dabei berücksichtigen, dass bei zunehmendem Drucke die Cerebrospinalflüssigkeit aus den weichen Gehirnhäuten in die Ventrikel und in die Rückenmarkshäute entweicht, wie besonders v. Bergmann hervorhebt. Derselbe Forscher hat gemeinsam mit Althann nachgewiesen, dass auch bei geschlossener Schädelkapsel eine systolische Gehirnpulsation eintritt, weil durch Abfließen der Cerebrospinalflüssigkeit Raum für die systolische Erweiterung der Arterien geschaffen wird. Der subarachnoideale Bindegewebsraum, in welchem sich die Cerebrospinalflüssigkeit befindet, communicirt durch das Foramen Magendii mit dem vierten Ventrikel, ferner mit den Scheiden der Nerven, welche aus dem Schädel austreten, endlich mit den Lymphgefässen und, wie es scheint, sogar in den Pachioni'schen Granulationen direct mit den Venen. Durch diese zahlreichen Communicationen wird das Ausweichen der Cerebrospinalflüssigkeit sehr erleichtert, und es bedarf eines bedeutenden Druckes, bis endlich das Gehirn die Compression in den weiterhin zu erwähnenden Symptomen erkennen lässt, welche, wie es scheint, wesentlich auf eine Compressionsanämie (v. Bergmann) zurückzuführen sind.

Nachdem Leyden gezeigt hatte, dass man durch Flüssigkeitsdruck auf das Grosshirn der Versuchsthier Erscheinungen hervorrufen kann, welche mit denjenigen der Compressio cerebri bei Menschen gut übereinstimmen, hat Pagensteher die Menge der Flüssigkeit gemessen, welche bei Injection in den Raum zwischen Schädel und Dura mater bei Versuchsthieren nöthig ist, um die Compressio cerebri zu erzeugen. Er fand, dass die Versuchsthier bis zu 6,5 % des Inhaltes ihres Schädelraumes als supradurale Injection ertragen, was für den Schädel des Menschen berechnet, der Inhalt des Schädels zu 1400 Gramm angenommen, als Maximum 91 Gramm ergeben würde. In der That stimmt diese Berechnung mit den Erfahrungen am verletzten Menschen gut überein, z. B. mit den Blutmengen, welche bei Obduktionen nach tödtlicher Blutung aus der A. meningeae med. gefunden wurden.

Es können demnach nur *bedeutende Blutergüsse* im Schädelraume bei der Compressio cerebri in Betracht gezogen werden. Unter diesen gewährt einer ein besonderes chirurgisches Interesse, nämlich der, welcher sich bei der *Zerreissung der A. meningeae med.* entwickelt. Diese Arterie gibt, nachdem sie durch das Foramen spinosum des Keilbeines in die Schädelhöhle eingetreten ist, einen Ast nach hinten ab, der sich entsprechend dem hinteren Theile der Schläfenschuppe verzweigt; der bedeutendere Ast ist der vordere, und gerade seine Verletzungen sind die häufigeren. Er verläuft in einer Knochenrinne der mittleren Schädelgrube bis zur Verbindung des grossen Keilbeinflügels mit dem Stirn- und Seitenwandbein (Fig. 12, § 15), um sich hier in zahlreiche Endäste aufzulösen. Fissuren, welche die mittlere Schädelgrube durchsetzen, können zu einer Zerreissung der A. meningeae führen, die, in das äussere Blatt der starren Dura mater eingebettet, der einwirkenden Gewalt nicht leicht auszuweichen im Stande ist. Man hat aber auch Verletzungen bei einfacher Compression des Schädels beobachtet, die den Knochen intact gelassen hatte. Daneben kommen directe Verwundungen der Arterie vor durch Knochensplitter, Kugeln, Stich- und Hieb Waffen. Es liegt auf der Hand, dass die eben erwähnte Einlagerung der Meningeae med. in die Dura mater auch dem spontanen Stehen der Blutung nicht günstig ist.

Nach Prescott Hewett konnte unter 31 Fällen, in welchen sich grosse Blutextravasate zwischen Dura mater und Knochen fanden, 27 mal die Verletzung der A. meningeae med. als Ursache der Blutung nachgewiesen werden. Fig. 4 gibt ein schematisches Bild eines solchen Blutextravasates und lässt auch erkennen, in welchem Masse die Grosshirnhemisphäre von dem Extravasate zusammen- und flachgedrückt wird. Als Minimum der bei Obduktionen gefundenen Blutmenge werden 60, als Maximum 240 Gramm angegeben (v. Bergmann).

Die klinische Erfahrung lehrt, dass sich bei Zerreissung der A. meningeae der Bluterguss nur langsam zwischen der Knochenwand und der Dura mater ansammelt, um so langsamer, als oft ein Theil des ergossenen Blutes seinen Ausweg aus der Schädelhöhle

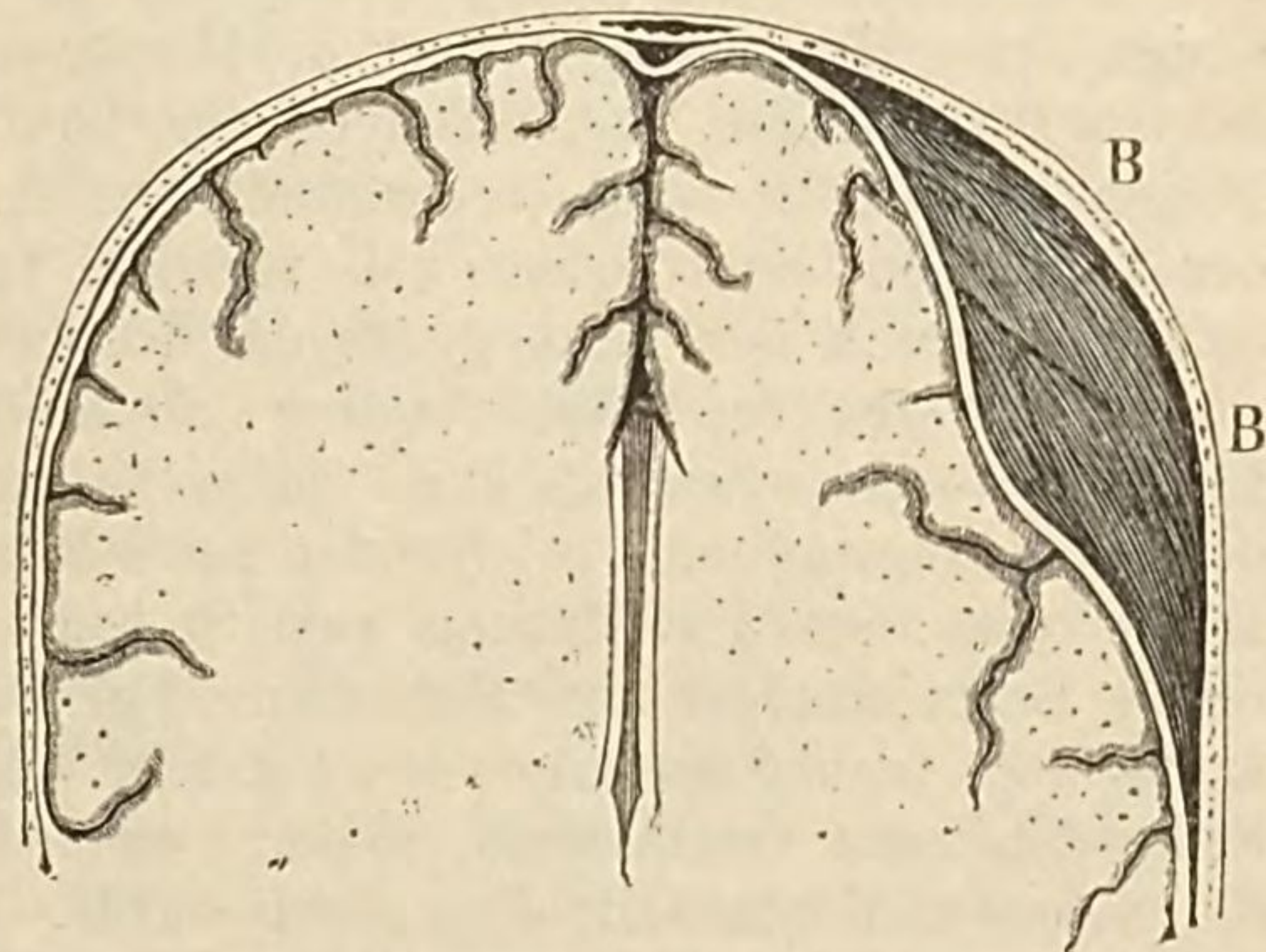


Fig. 4.

Schematische Darstellung der Compressio cerebri durch ein Blutextravasat aus der Art. meningeae med. (B B), welches zwischen dem knöchernen Schädeldache und der Dura mater liegt. Frontaler Durchschnitt durch den Schädel entsprechend der Scheitelhöhe.

durch die Fissur in die Fossa temporalis findet und sich dann entweder in die Fasern des M. temporalis infiltrirt oder durch eine offene Hautwunde den Weg nach aussen findet. So dauert es zuweilen mehrere Stunden, bis sich die Erscheinungen kundgeben, welche auf eine allmälige Compression der entsprechenden Gehirnhemisphäre zu beziehen sind. Zunächst treten *gekreuzte Lähmungen* auf, d. h. bei Verletzungen der linken A. meningea med. werden der rechte Arm und das rechte Bein gelähmt. Der Lähmung kann ein kurzes Stadium von unwillkürlichen Muskelzuckungen, von *Krämpfen* vorausgehen, wie sie auch an den Versuchsthieren Leyden's und Pagenstecher's beobachtet wurden, wenn die Druckschwankungen bedeutend waren. Es folgt bald eine *Verminderung der Zahl der Pulsschläge bei voller Pulswelle*. Die Zahl der Pulse kann bis unter 40 Schläge in der Minute sinken. Dann schwindet das Bewusstsein, es tritt *Coma* ein. Endlich werden die *Athemzüge seltener*, bis zu 5 in der Minute, und so erlischt langsam das Leben, zuweilen 12, zuweilen 24 Stunden nach der Verletzung oder noch später. Die Verlangsamung des Pulses wird im Allgemeinen für alle Fälle der Compressio cerebri als wichtigste Erscheinung angegeben, an welcher Stelle auch immer der Druck stattfindet.

Die *Differentialdiagnose zwischen Commotio und Compressio cerebri* stützt sich nicht nur darauf, dass die erstere sofort bei der Verletzung, die letztere erst später und langsam eintritt, auch die übrigen Erscheinungen sind vielfach verschieden. Gemeinsam ist nur der Verlust des Bewusstseins. Dagegen ist der Puls bei Commotio durch geringe Höhe der Welle ausgezeichnet und nicht in dem Masse verlangsamt, wie bei Compressio; das Gesicht ist bei Commotio blass, bei Compressio von gewöhnlicher Färbung; die Athmung ist nur bei Compressio verlangsamt, nicht bei Commotio. Bei Compressio spielt offenbar das Vagus-Centrum eine bedeutende Rolle. Auch v. Bergmann nimmt an, die Compressionsanämie des Grosshirns wirke als Reiz auf dieses Centrum, und Leyden sah bei seinen oben erwähnten Versuchen, dass nach Durchschneidung der N. N. vagi die gesunkene Pulsfrequenz, trotz fortgesetzter Drucksteigerung, sofort weit über die Norm gehoben wurde.

Im Anschlusse an die Blutung aus der A. meningea med. mögen hier noch einige kurze Bemerkungen über die Blutungen aus anderen Gefässen des Schädelinnern Platz finden. Verletzungen der Carotis int. in ihrem Verlaufe durch das Felsenbein werden selten beobachtet. Die A. basilaris fand H. Friedberg bei der Obduction eines Falles von tödtlich verlaufener Querfractur der hinteren Schädelgrube in der Fissurspalte des Körpers des Hinterhauptbeines eingeklemmt.

Blutungen aus den venösen Sinus scheinen im Allgemeinen eine gute Prognose zu gestatten, wie auch Schellmann an absichtlich angelegten Wunden des Sinus longitudinalis bei Hunden bestätigen konnte. Es gehört nur ein geringer Druck dazu, um die Blutung zum Stehen zu bringen. Dem entsprechen zahlreiche Beobachtungen am Menschen, obgleich auch Verblutungen aus dem Sinus transversus, dem Sinus cavernosus u. s. w. beobachtet wurden. R. v. Volkmann theilt den ganz vereinzelter, tödtlich endenden Fall mit, dass bei Eröffnung des Sinus longitudinalis Luft eingesogen wurde. Nach v. Bergmann ist der positive Druck in den Venen des Schädels so bedeutend, dass in der Regel aus der Wunde des Sinus dauernd Blut ausfliessen muss, statt dass Luft aspirirt wird. Dies ist nur bei starker Anämie und sinkender Herzkraft möglich.

§ 9. Die Contusio und Conquassatio cerebri.

Die Quetschung des Gehirns kann ohne Bruch der Schädelknochen dadurch erfolgen, dass sich das Schädeldach für einen Augenblick unter der Einwirkung

der verletzenden Gewalt einbiegt, die Gehirnoberfläche quetscht und dann wieder in seine normale Lage zurückfedert. Die meisten Fälle schwerer Gehirnquetschung erfolgen jedoch durch Splitter, die in den Schädelraum eingedrückt werden oder durch Fremdkörper, welche zwischen den auseinander weichenden Splittern hindurch auf die Gehirnoberfläche einwirken. Das grob-anatomische *Kennzeichen der Contusio cerebri ist der Bluterguss, der aus den zerquetschten Gehirnblutgefässen stammt und das Gehirngewebe durchsetzt*. Die Zartheit dieses Gewebes bedingt jedoch immer eine bedeutende Theilnahme desselben an der Einwirkung der Quetschung; die Fasern des Gehirns und die Schichten seiner Ganglienzellen werden zerrissen. Mit der Grösse der Gewalt wächst die Contusio cerebri zu einer wahren Zertrümmerung der Gehirnmasse, zu der *Conquassatio cerebri*. Es kann hierbei das Gehirn in einen förmlichen Brei umgewandelt werden, in welchem sich Blut und feinste Trümmer der Gehirnsubstanz mischen. Zuweilen werden auch grössere Fetzen der Gehirnmasse abgerissen und können bei offener Wunde zwischen den Schädelsplittern nach aussen abfliessen.

Geringfügige Contusionen der Gehirnoberfläche verlaufen meist ohne deutliche Störung in der Gehirnthätigkeit; bedeutende Quetschungen und besonders die Zertrümmerungen der Gehirnsubstanz bedingen dagegen immer erkennbare Functionsstörungen. Unsere fortschreitenden physiologischen Kenntnisse über die normalen Functionen der verschiedenen Gehirnabschnitte befähigen uns immer mehr, die Diagnose der Gehirnverletzungen sicherer und genauer zu stellen. Eine erschöpfende Darstellung aller Functionsstörungen, welche durch Quetschung und Zertrümmerung der einzelnen Gehirnthteile hervorgerufen werden, müsste das ganze Gebiet der Gehirnphysiologie und der Gehirnpathologie mit umfassen. Unter Hinweis auf den Inhalt der Lehrbücher dieser Disciplinen muss es hier genügen, einzelne Fälle und Gruppen von Fällen zu erwähnen, welche für die chirurgische Praxis von besonderem Interesse sind.

Quetschungen und Zerreissungen des Gehirns an seiner Basis bedingen oft einen unmittelbaren, oder doch sehr schnellen tödtlichen Ausgang. Erhebliche Functionsstörungen der wichtigen, an der Basis des Gehirns gelegenen Theile, wie der Pedunculi cerebri, des Pons Varoli, lassen den Fortbestand des Lebens nicht zu. Viele Fälle von Brüchen der Schädelbasis werden daher kaum Gegenstand einer anderen als der anatomischen Diagnose, welche wir am Obductionstische stellen. Nur die vorderen Theile der Gehirnbasis sind von geringerer vitaler Bedeutung. Hier können die Ursprünge der N. N. optici, das Chiasma dieser Nerven, die N. N. olfactorii in Betracht kommen, und es lässt der Verlust der Seh- und Riechempfindung Quetschungen der Gehirnsubstanz erkennen. Auf die Störungen in den Nerven der Augenmuskeln wurde schon in § 7 bei Gelegenheit der Brüche der Schädelbasis hingewiesen.

Die Rinde der Grosshirnhemisphären enthält die Organe für die psychischen Functionen, die Centra des Gedächtnisses, des Willens, des Empfindens, der coordinirten Bewegungen. *Ausgedehnte Quetschungen auf der Höhe der Grosshirnhemisphäre sind in der Regel durch gekreuzte Lähmungen im Gebiete der Extremitäten gekennzeichnet*, und zwar pflegen die Lähmungen der Sensibilität und Motilität ziemlich gleichmässig vertreten zu sein. Störungen des Gedächtnisses bei Contusio cerebri zeichnen sich oft dadurch aus, dass nur ein bestimmter Theil des Gedächtnisses, z. B. für Namen und Zahlen, oder für die Erlebnisse einer bestimmten Zeit, zuweilen gerade der der Verletzung unmittelbar vorhergehenden, vernichtet wird. Sehr merkwürdig sind die Beobachtungen Broca's, welcher durch genaue klinische und pathologisch-anatomische Untersuchung analoger Fälle von Gehirnverletzung fand, dass die dritte Frontalwindung des Grosshirns an der linken Hemisphäre, also etwa dem linken Tuber frontale entsprechend, der Sitz

der Coordination der Sprache ist. Die Störung selbst, welche bei Quetschung dieser Gehirnpartie eintritt, wird als *Aphasie* bezeichnet. Der Verletzte ist zwar im Stande zu sprechen, aber er gebraucht falsche Worte für das, was er ausdrücken will, oder es stehen ihm überhaupt nur noch wenige Worte zur Verfügung. Dabei kann er sehr wohl befähigt sein, seine Gedanken schriftlich richtig auszudrücken. In einzelnen Fällen hat man aber auch eine Störung der Coordination der Worte bei dem Schreiben beobachtet und diesen Zustand als *Agraphie* bezeichnet. Uebrigens scheint bei einzelnen Individuen das Centrum der Wortcoordination nicht links, sondern rechts oder auf beiden Seiten zu liegen, so dass die Diagnostik dieser Gehirnverletzung sich nicht auf die Regelmässigkeit der Erscheinungen stützen kann.

An dem Vorderlappen des Grosshirns von Versuchsthieren haben Eulenburg und Landois ein Temperaturcentrum nachgewiesen, indem sie nach einseitiger Zerstörung der Corticalschicht des Gehirns Temperaturerhöhungen an den Extremitäten der anderen Seite beobachteten. In einigen Fällen von Schädel- und Gehirnverletzung am oberen Ende des Stirnbeins gelang es Hueter, durch Messung mit der Thermosäule (Allg. Thl. Cap. 4, § 31) zwischen den Extremitäten beider Seiten Temperaturunterschiede von einigen Graden nachzuweisen.

Eine interessante Gehirnpartie für die Diagnostik der Gehirnverletzungen liegt nach vorn und hinten von der Roland'schen Furche, welche ziemlich genau in der Mitte der Seitenfläche des Schädels, gleichweit von der Glabella und der Protuberantia occipitalis entfernt, nach oben verläuft. Hier liegen die Willenscentren für die Reizung des N. hypoglossus und des N. facialis. Eine gleichzeitige Lähmung beider Nerven wird entweder auf eine Verletzung der Wurzeln dieser Nerven in der Medulla oblongata oder auf eine Verletzung des Gehirns an der Roland'schen Furche zu beziehen sein. Für den N. facialis kommen auch noch die Brüche des Felsenbeines in Betracht; aber in diesem Falle wird gewöhnlich der benachbarte N. acusticus mit gestört, während der N. hypoglossus frei bleibt.

Diese wenigen Beispiele mögen genügen, um zu zeigen, dass die Diagnose der Gehirnverletzungen nur auf einer genauen Kenntniss der Physiologie der Gehirnfunktionen basirt. Die physiologische Grundlage für diesen Zweig der chirurgischen Diagnostik ist um so bedeutungsvoller, als auch die Physiologie wieder aus gut beobachteten Fällen der chirurgischen Praxis wichtige Folgerungen ziehen kann.

§ 10. Der Verlauf des einfachen (subcutanen) Schädelbruches.

Einfache, d. h. nicht durch Verletzung der Galea oder durch schwere Verletzungen des Gehirns complicirte Brüche des Schädels verlaufen in der Regel ebenso gutartig, wie die analogen Knochenbrüche an den Extremitäten. Bemerkenswerth für die Schädelbrüche ist nur die geringe Neigung zur Callusproduction. Muss auch die ältere Ansicht, dass die Schädelfracturen überhaupt nicht durch Callus heilen, für längst widerlegt gelten, so ist doch diese Neigung so gering, dass sich sogar Fissuren, bei welchen doch die Bruchflächen genau aufeinanderliegen, zuweilen nur durch Bindegewebe ausfüllen, in anderen Fällen eine lückenhafte knöcherne Heilung zeigen. v. Bergmann meint, dass gerade die Unverrückbarkeit der Fragmente, der mangelnde Reiz ihrer Bewegungen aneinander, die geringe Callusproduction verschulde. Bei Verlust eines Stückes des Schädeldaches ergänzt sich der verlorene Theil fast nie durch Callus; so werden auch die Trepanationslücken (§ 14) fast niemals durch Knochensubstanz ersetzt. Dass übrigens die Dura mater, welche als inneres Periost der Schädelknochen fungirt, für gewöhnlich eine so geringe Neigung zur Callusbildung zeigt, ist nur als ein günstiges Verhalten zu betrachten; denn die Knochenwucherungen der

Dura müssten gegen die Gehirnoberfläche wachsen und hier Reizerscheinungen veranlassen, wie das einzelne Fälle beweisen, in welchen wirklich durch luxuriöse Knochenneubildung die Gehirnfunktionen beeinträchtigt wurden. § 16 wird zeigen, dass selbst eine operative Beseitigung dieses Zustandes nöthig werden kann.

Geringfügige Störungen in der Gehirnsubstanz, welche bei subcutanem Bruche des Schädels stattfanden, bilden sich in der Regel unter dem aseptischen Schutze der unversehrten Hautdecke ohne weitere Behandlung zurück; schwerere bedürfen dagegen einer sehr sorgfältigen Therapie. So muss bei *Commotio cerebri*, bei welcher ein länger dauerndes Coma immer Gefahren für das Leben birgt, eine reizende Behandlung eintreten. Wir hüllen den Körper in warme Decken ein, geben dem Verletzten warme Getränke, auch alkoholische in kleiner Quantität, und zwar, wenn der Verletzte nicht schluckt, durch Vermittelung des Klysmas. Auch können Injectionen von Campher oder Aether unter die Haut zur Hebung der Herzkraft zweckmässig sein. Eisumschläge um den Kopf sind zu vermeiden; der Kopf wird tiefer gelagert, um die Anämie seiner Gefässe zu heben. Umhüllungen der Extremitäten mit gewärmten Tüchern, ferner Senfteige und Vesicatores werden als Hautreize empfohlen. Nach v. Bergmann sind bei sehr kleinem und häufigem Pulse, dem Zeichen einer vasomotorischen Lähmung, Injectionen von 0,0003 Atropin zu versuchen, um den Blutdruck zu heben. Vielleicht wäre auch von dem vorsichtigen Einathmen von Amylnitrit ein Erfolg zu erwarten. Diese gesammte Behandlung wird bei Eintritt der Reaction sofort aufgegeben. Man wird dann umgekehrt, um den Blutandrang zum Gehirn zu mässigen, Eiscompressen oder Eisbeutel auf den Kopf appliciren und Abführmittel geben, um eine Fluxion des Blutes gegen den Darmcanal zu bewirken.

Bei *Compressio cerebri* bilden sich die Functionsstörungen allmählig zurück, sobald es gelingt, die Compression zu beseitigen, z. B. der Blutung aus der A. meningeae med. durch Unterbindung Herr zu werden, oder einen grossen Abscess des Gehirns zur Entleerung zu bringen.

Wie die *Contusio cerebri* sich von der Zerquetschung der Gehirnsubstanz bis zu kleinen unschuldigen Blutungen abstuft, so tritt auch der Ausgleich der Functionsstörung verschieden schnell und mehr oder weniger vollkommen ein. Die gekreuzten Lähmungen der Extremitäten, die Störungen im Bereiche der Gehirnnerven gehen zuweilen erst nach vielen Wochen und Monaten zurück, zuweilen aber auch im Verlaufe weniger Tage. Für die letzteren Fälle kann man eine einfache Resorption des Blutextravasates, für die ersteren eine Art Narbenbildung im Gehirn annehmen. Wieder in anderen Fällen bleiben Functionsstörungen zurück, oder es entwickelt sich, selbst nach günstigem Verlaufe der ersten Wochen, bedingt durch eine fortschreitende fettige Entartung der Blutgefässe (Willigk), die rothe und gelbe Erweichung (Enkephalitis), welche endlich zum Tode führt. Die Umwandlung eines Contusionsherdes des Gehirns in einen Gehirnsabscess soll später berücksichtigt werden. Endlich haben die psychischen Functionsstörungen, wenn auch in der grossen Mehrzahl der Fälle ihre Zurückbildung in wenigen Wochen eintritt, doch für einzelne Fälle eine recht ernste Bedeutung. Eine Schwäche des Gedächtnisses kann zurückbleiben, Geisteskrankheiten, Epilepsie u. s. w. können sich entwickeln.

§ 11. Der Verlauf des complicirten Schädelbruches.

Bei aseptischem Verlaufe des mit Trennung der Galea complicirten Schädelbruches, mag dieser Verlauf nun durch zufälliges Ausbleiben der septischen Infection oder durch die Wirkung der Asepsie bedingt sein, weicht die Heilung nicht wesentlich von der des nichtcomplicirten Bruches ab. Es entwickeln sich

in wenigen Tagen kräftige Granulationen aus der Wunde, welche alsbald zur Vernarbung gelangen. Ganz anders freilich, wenn septische Infection eintritt; diese bringt sofort die höchste Lebensgefahr mit sich. Wundrose und Phlegmone können hier ebenso leicht auftreten, wie bei Wunden der Galea allein (§ 3); grösser aber ist die Gefahr einer eiterigen Osteomyelitis der Schädeldiploë und der ihr folgenden Pyämie (Allg. Thl. Cap. 16), sowie die Gefahr einer Entzündung der Hirnhäute, einer *Meningitis* und des Gehirns, der *Enkephalitis*. Gerade diese letzteren Processe folgen häufig dem complicirten Schädelbruche mit septischem Verlaufe und führen fast ausnahmslos zum Tode.

Die Dura mater, eine starrfaserige Membran, neigt an sich nicht sehr zu acuten Eiterungen und zu schneller Fortleitung der Entzündung; die eigentliche *Pachymeningitis* spielt daher im Verlaufe der Verletzungen keine erhebliche Rolle. Wohl aber verbreiten sich Eiterungen zwischen der Dura und dem Knochen auf der äusseren und zwischen Dura und dem Gehirn auf der inneren Fläche der harten Hirnhaut — *Pachymeningitis* im weiteren Sinne. Die ersteren führen gemeinsam mit der Periostitis an der äusseren Fläche des Schädels meist zu einer *Nekrose* des Knochens, und dies um so leichter, wenn, wie bei Splitterbrüchen, die Ernährung schon durch Zerreissung zahlreicher Blutgefässe gefährdet wurde. An sich ist diese innere Schädelperiostitis nicht allzu gefährlich, da die Eiterung zwischen Schädel und Dura nur langsam und auf kurze Strecken fortschreitet. Da aber jederzeit Thrombose der Emissarien mit eiterigem Zerfalle der Thromben eintreten kann, droht wiederum einerseits die Pyämie, anderseits die Fortpflanzung der Entzündung auf die Innenseite der Dura.

Alle Entzündungen, welche sich auf der Innenseite der Dura mater entwickeln, können mehr oder weniger unter dem Begriffe der *Lepto-* oder *Malakomeningitis* zusammengefasst werden, da es sich um die Entzündung der weichen Gehirnhäute (Arachnoidea als äussere, Pia mater als innere Schicht, zwischen beiden das Gewebe, welches die Cerebrospinalflüssigkeit enthält) handelt. Man pflegt jedoch das Wort „Lepto“ oder „Malako“ im gewöhnlichen Sprachgebrauche wegzulassen, und versteht unter „Meningitis“ die Entzündung der weichen Gehirnhäute. Diese Meningitis an der Oberfläche des Gehirns entsteht entweder durch Flächeninfection von Entzündungen der Dura aus, oder durch Fortleitung der Entzündung vermittelt der Blutbahnen (Thrombose mit eiterigem Zerfall in den Emissarien) und der Lymphbahnen (Fortpflanzung der Wundrose auf die Arachnoidea). Endlich muss noch eine directe Infection angenommen werden, da ja verletzende Fremdkörper die Spaltpilze unmittelbar durch die Wunde der Galea, des Schädels und der Dura in das Gewebe der weichen Hirnhaut tragen können. Dieses Gewebe ist vermöge seines Reichthums an Blutgefässen und durch seine Weichheit sehr geneigt zu acuten entzündlichen Processen und zu einer schnellen Fortleitung derselben über grosse Strecken hin. Wir unterscheiden eine *seröse* und *eiterige* Form der Meningitis. Die seröse Form wird schon durch den Druck der Infiltration gefährlich; er bedingt Functionsstörungen in den Ganglien der Gehirnrinde, um so mehr, als sich die innere Schicht der weichen Hirnhaut als Pia mater überall zwischen die Gehirnwindungen in die Tiefe senkt. Es ist aber auch jede Meningitis mit einer flächenhaften Enkephalitis verbunden; und bei eiteriger Meningitis bedingt gerade diese Enkephalitis die hohe Lebensgefahr.

Der eben erwähnten flächenhaften Cortical-Enkephalitis, die als Begleiterin der Meningitis auftritt, steht die circumscripte, eiterige Enkephalitis gegenüber, welche Herde gegen die Tiefe des Gehirns hin bildet und deshalb passend als *Gehirnabscess* bezeichnet wird. Ganz im Gegensatze zur eiterigen Meningitis schreitet diese Entzündung sehr langsam fort, und es kann wochenlang dauern, bis sich ein Gehirnabscess um einige Centimeter im Durchmesser vergrössert.

Die Bildung der Gehirnabscesse geht aus: 1) von Fremdkörpern, welche in das Gehirn eingedrungen sind, wie Holzsplitter, abgebrochene Messerklingen, Geschosse u. s. w.; 2) von Quetschungsherden des Gehirns, wenn in den Herd von aussen her Spaltpilze eindringen; 3) von traumatischen Blutergüssen, in welche vom Blute aus Spaltpilze gelangen; 4) von dem eiterigen Zerfall eines Venenthrombus, welcher sich von der Oberfläche in die Tiefe erstreckt (v. Bergmann). Wir schliessen hieran noch 5) eine nichttraumatische Abscessbildung, welche durch Otitis media und Caries des Felsenbeins (§ 124 Schluss), sowie durch Vereiterung von Gummageschwülsten der Gehirnssubstanz entsteht.

§ 12. Zur Diagnose der traumatischen Meningitis und Enkephalitis.

Schon bei frischen Verletzungen, welche die Schädelhöhle eröffnen, kann sich, noch vor Eintritt der Entzündung, die interessante Erscheinung der *Gehirnpulsation* geltend machen. Das Gehirn wird bei jedem Herzschlage durch die systolische Füllung der zahlreichen Arterien gehoben und drängt sich, wenn das Schädeldach durchbrochen, gegen diese Oeffnung vor. Am deutlichsten erscheinen die Pulsationen bei Verletzungen am Scheitel, weniger deutlich bei solchen am Seitenrande des Schädels. Geringgradige Gehirnpulsationen erkennt man am besten dadurch, dass ein Tröpfchen Flüssigkeit, Blut, Serum oder ein Tropfen Wasser, welchen man absichtlich in die Wunde bringt, das Licht reflectirt und pulsatorische Schwankungen des Spiegelbildes wahrnehmen lässt. Auch die Respiration übt Einfluss, indem bei der Expiration das venöse Blut im Gehirn aufgestaut und die pulsatorische Hebung deutlicher wird. Ein inspiratorisches Einschlürfen von Luft in den Schädelraum mit hörbarem Geräusche wurde einige Male von W. Roser beobachtet.

Die Gehirnpulsation ist nun nicht allein das sicherste Zeichen einer Perforation des Schädeldaches überhaupt, es lässt sich aus ihrer Steigerung auch auf beginnende intracranielle Entzündungen schliessen, welche durch Schwellung der Gewebe und Production von Serum oder Eiter eine Raumverengerung bedingen. Nur wenn die Spannung durch Exsudate einen hohen Grad erreicht, kann das Gehirn oder die Dura gewissermassen unbeweglich gemacht werden, so dass die Pulsationen auch bei freiliegendem Gehirn oder freiliegender Dura doch nicht sichtbar sind. W. Roser hat betont, dass ein unter der Hirnrinde gelegener Abscess eine solche Spannung erzeugen könne, und das Fehlen der Pulsation als diagnostisches Zeichen in dieser Richtung verwerthen wollen. Doch gibt es, wie H. Braun durch sorgfältige literarische Studien gezeigt hat, auch noch andere Ursachen für das Aufhören der Pulsation oder das Nichteintreten derselben nach Eröffnung des Schädels, z. B. die Einklemmung eines Knochenstückes zwischen Dura und Schädel (Beobachtung von Bilguer), ferner das Sinken der Herzkraft, Anämie (v. Bergmann), die Verwachsung der Arachnoidea mit der Dura (W. Roser). Auch die Verjauchung des dem Schädeldefecte entsprechenden Hirnabschnittes bewirkt ein Aufhören der Pulsation (Albert). Es lassen sich demnach aus dem Fehlen der Hirnpulsation keine allzu bestimmten Schlüsse ziehen, zumal auch schon Abscesse dicht unter der Dura beobachtet wurden, ohne dass die Pulsation aufgehört hatte.

Wichtig für das Erkennen des Beginnes intracranieller Entzündungen ist die Beobachtung der Fiebertemperatur. Kann man die Wundrose und die parosteale Phlegmone zwischen Galea und Schädel durch den Mangel von Röthe oder äusserer Schwellung ausschliessen, so wird es wahrscheinlich, dass die Fieber-

quelle in einer intracraniellen Entzündung zu suchen ist. Die *acute Meningitis*, besonders die eiterige Form, beginnt mit einer raschen Steigerung der Temperatur, jedoch nur in den selteneren Fällen acutester Entwicklung mit einem Schüttelfrost. Dazu gesellen sich heftige Kopfschmerzen in der Umgebung der Wunde, die bei septischer Meningitis sehr gewöhnlich bald einer Unbesinnlichkeit und endlich vollkommener Bewusstlosigkeit Platz machen. Ein solcher Verlauf beweist, dass sich die Entzündung schnell über die ganze Oberfläche des Grosshirns verbreitet und die Rinde der Grosshirnhemisphären mit ergriffen hat. In anderen Fällen findet die Verbreitung weniger schnell statt. Dieser mehr localisirten Meningitis entsprechen dann die Erscheinungen der gekreuzten Krämpfe und Lähmungen in den Extremitäten. Bei acuter Basilarmeningitis treten im Gebiete der Gehirnnerven die verschiedensten Erscheinungen auf, Krämpfe der Augenmuskeln u. s. w. Wäre man im Zweifel, ob Meningitis oder metastasirende Pyämie vorläge, so würde eine Reihe von Schüttelfrösten und eine deutliche Remission der Temperatur zwischen den Fieberanfällen für Pyämie sprechen; das Fieber der Meningitis dagegen ist in der Regel eine Febris continua mit geringen Schwankungen, mindestens ohne bedeutende Remission. Bei trockner Zunge, kleinem Pulse tritt bald schon nach 24 Stunden, bald nach einigen Tagen der Tod ein.

Die herdartige *Enkephalitis*, der *Gehirnabscess*, verläuft anfangs schleichend und hauptsächlich unter Störung der Function einzelner Gehirnthteile. Das Fieber beginnt mit leichter Steigerung der Abendtemperatur, ohne Schüttelfrost, um am Morgen zu remittiren. Der Kopfschmerz bleibt auf den umschriebenen Herd beschränkt. Periphere Lähmungen treten anfänglich entweder nur an einer, sei es der oberen, sei es der unteren Extremität auf, oder auch nur an einzelnen Muskelgruppen derselben. Doch wachsen alle Erscheinungen und endlich, wenn sich der Gehirnabscess gegen die Oberfläche hin und bis zu den Hirnhäuten entwickelt hat, schliesst die Krankheit mit einer stürmischen und schnell zum Tode führenden Meningitis ab, unter Entwicklung aller oben erwähnten Erscheinungen.

Die Differentialdiagnose zwischen diffuser Meningo-Enkephalitis und Gehirnabscess wird nicht etwa dadurch erschwert, dass sich der enkephalitische Herd jederzeit mit einer diffusen Meningitis compliciren kann, die Hauptschwierigkeit liegt vielmehr darin, dass zwischen den Extremen der ganz circumscripten und der ganz diffusen Entzündung mittlere Fälle liegen, deren Erscheinungen weder ganz zu dem einen, noch ganz zu dem anderen der beiden Krankheitsbilder passen. Besonders bei der Umwandlung der Contusionsherde der Rindensubstanz in Abscesse tritt sehr früh eine diffuse Meningo-Enkephalitis hinzu. Im Allgemeinen kann man übrigens annehmen, dass die Entzündungen der ersten Tage nach der Verletzung mehr den diffusen Formen, die Entzündungen, welche erst Wochen oder Monate nach dem Trauma eintreten, mehr den circumscripten Formen angehören. Freilich lässt sich auf diese Erfahrung allein keine scharfe Diagnose begründen. Die Schwierigkeit wächst, wenn sich, wie das in einzelnen Fällen beobachtet wurde, der Gehirnabscess im Verlaufe von Jahren langsam entwickelt und die Symptome des Fiebers und der localisirten Functionsstörungen sehr undeutlich sind oder selbst zeitweise gänzlich fehlen. Bei dieser Unsicherheit der Diagnose kann es nothwendig werden, dass wir zu diagnostischen Zwecken den Schädelraum breit eröffnen, um durch Inspection und Palpation des Gehirns und seiner Häute die Erkrankung zu erkennen und demgemäss weiter zu handeln. Diese Operationen, welche in erster Linie den Zweck der exacten Diagnose, in zweiter Linie aber auch den der exacten Therapie verfolgen, werden uns später (§ 16) beschäftigen.

§ 13. Die Aufgaben der Antiseptik bei complicirten Schädelbrüchen.

Die hohe Lebensgefahr, welche aus dem Gesagten hinreichend erhellt, fordert für die Behandlung des complicirten Schädelbruches die gewissenhafteste und vollkommenste Durchführung der antiseptischen Wundbehandlung. Sie muss damit beginnen, dass man sich eine genaue Einsicht in die Verletzung der Knochen verschafft. Ist die Wunde der Galea hierzu nicht genügend gross, so dilatire man sie mit dem geknöpften Messer. Nun sieht man sich nach Fremdkörpern um, welche gerade bei diesen Verletzungen häufig vorkommen, besonders bei Splitterbrüchen. Handelt es sich um Fissuren, so achte man auf die etwa zwischen den Spalträndern eingeklemmten Haare und entferne sie sorgfältig mit der anatomischen Pincette. Bei Verletzungen, welche durch Messerstich entstanden sind, ist die Möglichkeit zu berücksichtigen, dass die Spitze der Klinge abgebrochen und in den Schädelknochen stecken geblieben ist.

Während man sich bei Fissuren und Stichwunden auf diese Besichtigung beschränken kann und sich nur durch bedeutende Blutungen aus dem Innern der Schädelhöhle bestimmen lassen wird, die Quelle der Blutung aufzusuchen und zu verstopfen, so tritt bei Splitter- und Lochbrüchen die weitere Frage an uns: Sollen wir einzelne Splitter entfernen? Sollen wir eingesunkene Splitter und grössere Schädelstücke, welche gegen das Gehirn verschoben sind, aufrichten und in ihre normale Lage bringen?

Die Frage der *Splitterextraction* beantwortet sich, wie bei allen complicirten Splitterbrüchen, dahin: *Splitter, welche ausser allem Zusammenhange mit den Weichtheilen, der Dura mater und dem äusseren Pericranium stehen, sollen entfernt werden.* Ob andere Splitter unter Abstreifen des Periostes, oder der Dura mater, zu entfernen sind, ist von der Nothwendigkeit eines freien Abflusses der Wundsecrete aus der Tiefe abhängig. Liegt Zerreissung der Dura mater und Zertrümmerung des Gehirns vor, so muss durch Extraction eines oder einiger Splitter der Abfluss der Wundsecrete gesichert werden. Diese Pflicht besteht in noch höherem Grade, wenn der Patient erst einige Zeit nach der Verletzung in Behandlung tritt und ein vollständig aseptischer Verlauf nicht mehr ganz sicher ist. Dagegen wird man bei frischer Verletzung, wenn Dura mater und Gehirn unverletzt erscheinen, auf diese prophylaktische Extraction der Splitter verzichten dürfen.

Die *Aufrichtung oder auch Entfernung eingesunkener Splitter und Schädelstücke* hat man früher für viel dringlicher gehalten, als sie in der That ist. Geringe Depressionen bringen den Functionen des Gehirns keine besondere Gefahr; hat man aber einmal die eingesunkenen Theile frei gelegt, so kann man immerhin dieser geringen Gefahr Rechnung tragen und die Aufrichtung vornehmen. Man benutzt zu diesem Zwecke die *Elevatorien* (Allg. Thl., Operat. an d. Knochen, Cap. 28); sie haben gerade von diesem Acte des Elevirens der Schädelstücke ihren Namen erhalten. Den Stützpunkt für ihre hebelnde und hebende Wirkung sucht man an dem festen Rande des unverletzten Schädels. Erscheint die Ernährung des aufgerichteten Stückes zweifelhaft, weil dasselbe nur sehr geringe Verbindungen mit den Weichtheilen hat, oder glaubt man für den Abfluss der Wundsecrete sorgen zu müssen, so fasst man das Stück mit einer Kornzange, streift Periost und Dura mit dem Elevatorium ab und entfernt das Fragment.

Die Extraction und Elevation der Schädelstücke wird oft durch ihre Form erschwert, deren Ursache in § 5 des Näheren auseinandergesetzt wurde. Der überstehende Rand des festen Schädeltheiles (Fig. 2) lässt die Instrumente zum Fassen und Hebeln nicht unter den Rand der Splitter gelangen; auch ist die

Oeffnung in der Lamina externa zu klein, um die breitere, dem Splitter angehörende Lamina int. herausziehen zu können. Es wird also die operative Entfernung des vorstehenden Randes (cc) nothwendig. Zu diesem Zwecke wendete man früher die *Trepanation* an. Wir werden diese Operation, das Aussägen von Knochenstücken mit der Rundsäge, in ihrer Technik und ihren Indicationen §§ 14 bis 16 erörtern; sie lässt sich übrigens durch zweckmässigere Methoden der Knochentrennung vielfach ersetzen.

An den elastischen Schädeln von Kindern in den ersten Lebensjahren hat man das spontane Zurückfedern der eingesunkenen Knochenstücke beobachtet. R. v. Volkmann berichtet von einem Falle, in welchem bei einem $\frac{1}{2}$ Jahr alten Kinde die Depression nach 24 Stunden verschwand. Für dieses Alter ist auch wieder die schon von Hildanus erwähnte *pneumatische Traction* empfohlen worden (Larkin). Sie wird mit einem Schröpfkopfe ausgeführt, in welchem man vor dem Aufsetzen die Luft durch Erwärmung verdünnt, oder den man nach Larkin erst aufsetzt und dann mittelst einer Luftpumpe aussaugt.

Ist die therapeutische Aufgabe, soweit sie durch die Splitter bedingt war, erfüllt, so folgt die antiseptische Reinigung der Wundflächen und der Wundhöhle. Man unterlässt hierbei am besten die Irrigation, damit nicht grössere Mengen antiseptischer Flüssigkeiten in den Arachnoidealraum einfließen und auf die Gehirnrinde ungünstig einwirken. Am zweckmässigsten ist das Austupfen mit Watteballen, welche in Carbol- oder Sublimatlösung, bei schon bestehender Sepsis und Entzündung aber in Chlorzinklösung getaucht und dann gut ausgedrückt wurden. Es ist ein Verdienst Socin's, auf die Zulässigkeit dieses letzteren Verfahrens auch bei Gehirnverletzungen hingewiesen zu haben. Die local beschränkte Wirkung des Chlorzinks macht seine Anwendung an dieser Stelle besonders angenehm, und das Betupfen zertrümmerter und schon septisch inficirter Gehirnthteile mit einem Wattetampon, welcher in 5% Chlorzinklösung ausgepresst wurde, kann nicht genug empfohlen werden. Drainirung, Naht und aseptischer Verband erfolgen nach den im § 2 aufgestellten Regeln.

Was die *Brüche der Schädelbasis* betrifft, so lässt die Lage derselben eine so unmittelbare Behandlung, wie wir sie bei den Brüchen des Schädeldaches durchführen, nicht zu. Soweit es sich nicht um die medicamentöse Behandlung der begleitenden Gehirnerscheinungen (Commotio cerebri § 10, Meningitis § 16 u. s. w.) handelt, müssen wir uns auf folgende Massregeln der Asepsik beschränken: 1) Man stelle einen Dampfspray am Bette des Kranken auf und reinige mit demselben die Luft, welche den Kranken umgibt, wenigstens für die ersten Tage. 2) Bei Ausfluss von Cerebrospinalflüssigkeit aus dem Ohre spritze man den Gehörgang einige Mal täglich mit aseptischen Flüssigkeiten aus und führe in den äusseren Gehörgang einen kleinen Tampon von Carbol- oder Sublimatwatte, den man öfters erneuert. Er darf jedoch nicht den Abfluss verhindern, soll vielmehr nur die in der Paukenhöhle zurückbleibende Flüssigkeit vor Fäulniss schützen.

§ 14. Die Technik und Methodik der Trepanation.

Das Aussägen von Schädelstücken mittelst der Rundsäge, dem *Trepan*, gehört mit zu den ältesten chirurgischen Operationen. Schon Hippokrates und Galen erwähnen die Trepanation; auch uncivilisirte Völker, wie die alten Mexicaner und die Kabylen, haben sie geübt. Bevor wir die Indicationen zu derselben feststellen, ist es zweckmässig, die Instrumente, welche zur Ausführung der Trepanation bestimmt sind, und ihre methodische Benutzung kennen zu lernen.

Die Anwendung des Trepans erfordert die breite Blosslegung des Knochens; ist dies nicht schon durch die Verletzung geschehen, so sind Einschnitte nöthig.

Man empfahl früher zu diesem Zwecke einen Kreuzschnitt und präparirte die durch den Kreuzschnitt entstehenden vier dreieckigen Lappen zurück (Fig. 6). Zweckmässiger ist jedoch die Bildung eines einzigen zungenförmigen Lappens, welcher seine Basis gegen den Scheitel hin erhält, damit er nach Vollendung der Trepanation wie ein Vorhang über die Knochenwunde herabfällt. Mit den Weichtheilen wird auch das Pericranium von der Knochenoberfläche abgehoben. In alten Trepanationsbestecken befindet sich für diesen Zweck ein Raspatorium, Rougine, wie es in Fig. 5 abgebildet ist. Da jedoch die Spitze und die scharfen Kanten des Raspatorium das Periost einreissen, so ziehen wir die modernen Elevatorien (Allg. Thl., Operat. an d. Knochen, Cap. 28) für diesen Zweck vor. Die Trepanation ist unter allen Knochenresectionen die älteste, welche subperiosteal ausgeführt wurde, während im Uebrigen die subperiosteale Technik der Resectionen neueren Datums ist.

Man unterscheidet den *Bogentrepan* (Fig. 6) und den *Handtrepan* (Fig. 7); der letztere wird auch als *Trephine* bezeichnet. Die Führung des Handtrepans erfordert mehr Kraft, gleichwohl dringt er sehr langsam in dem harten Gewebe des Schädeldaches vor. Man benutzt deshalb den Handtrepan kaum mehr am Schädel, zieht vielmehr den Bogentrepan vor.

Der Operateur fasst den Knopf des Bogentrepans in die linke Faust und stemmt ihn gegen die Brust; die Drehungen erfolgen mit der rechten Hand, welche den Bogen umgreift. Für die ersten Sägegänge muss die *Trepankrone* — so bezeichnet man den sägenden Theil des Trepans, Fig. 8 — etwas fest gegen die Schädelfläche angedrückt werden, damit die Sägezähne in die Knochen- substanz eingreifen. Zur Er-

leichterung dieses Eingreifens befindet sich im Centrum des Kreises, welcher die Sägezähne trägt, ein pyramidal geformter Stachel, die *Pyramide* genannt (p, Fig. 8).



Fig. 5.
Rougine zur
Ablösung des
äusseren Schä-
delperiostes.

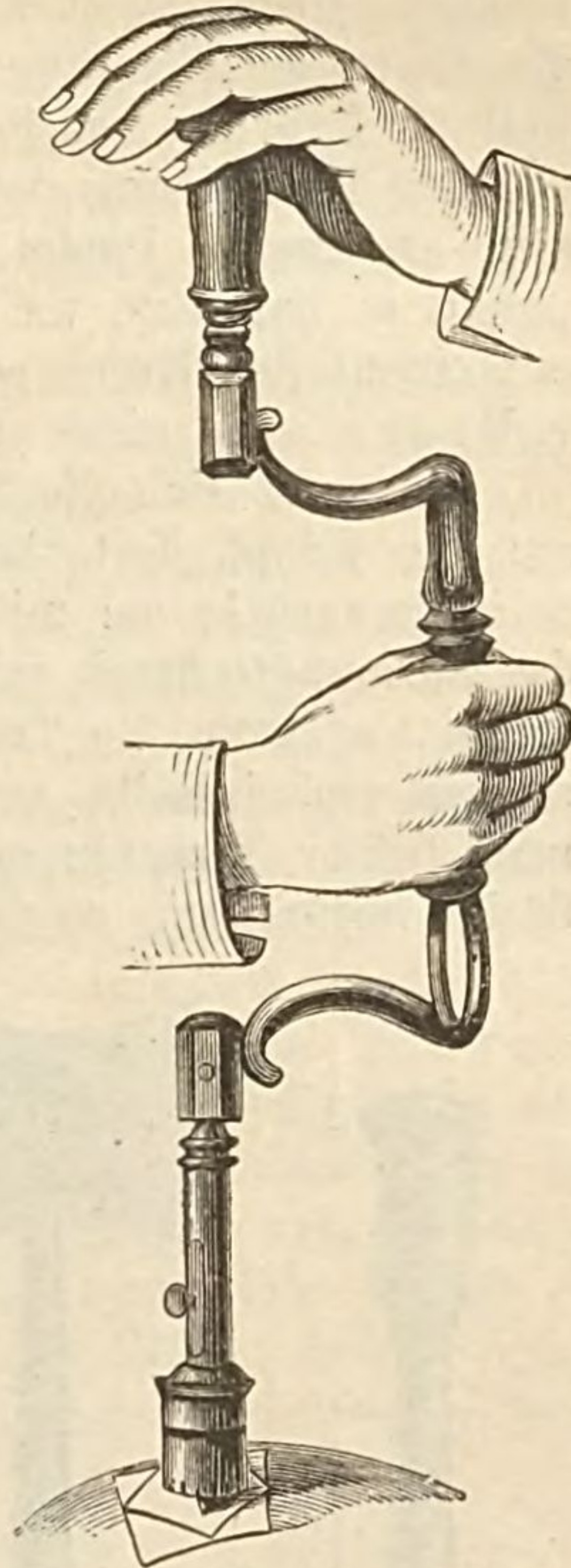


Fig. 6.
Führung des Bogentrepans.

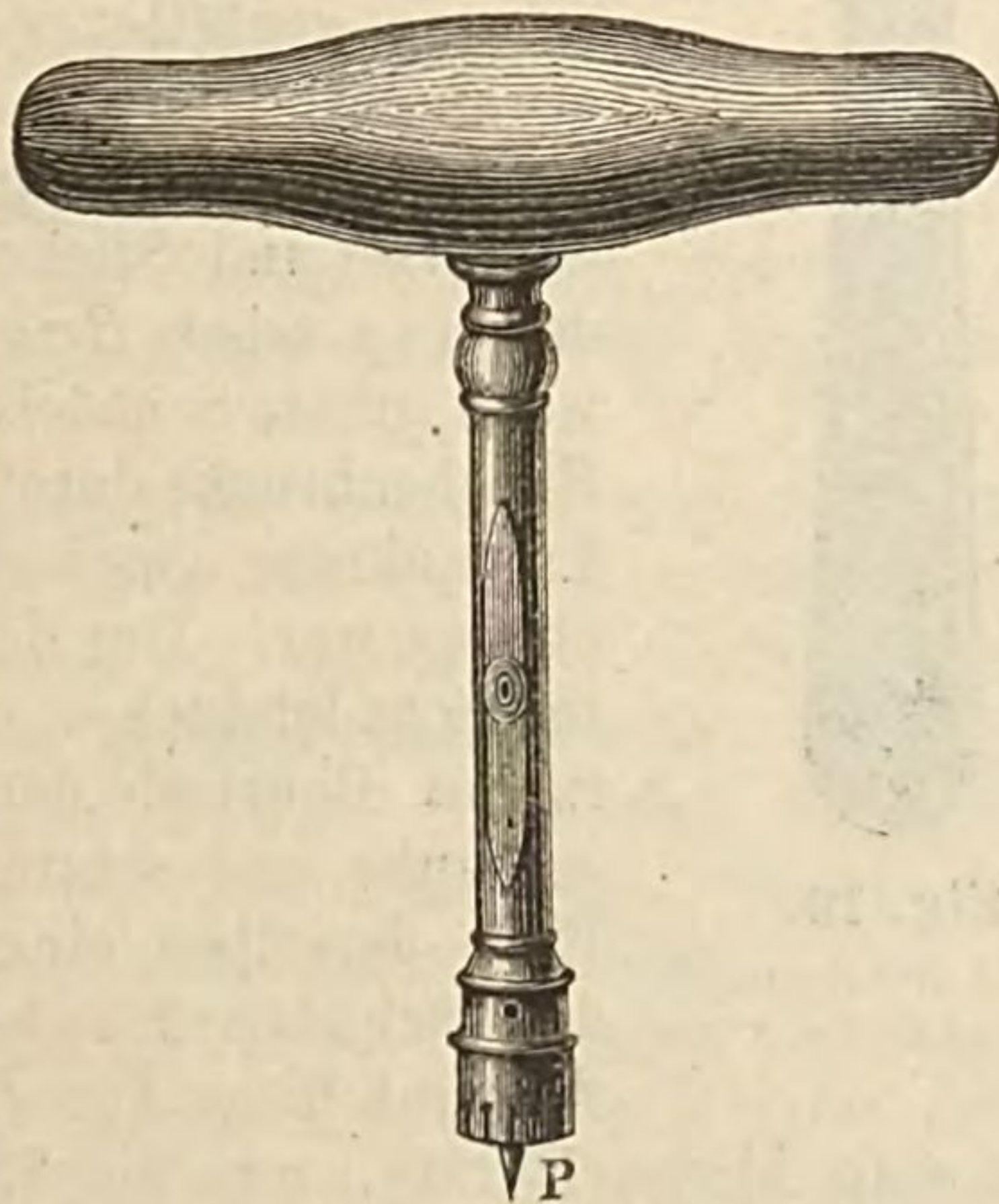


Fig. 7.

Handtrepan. p Pyramide.

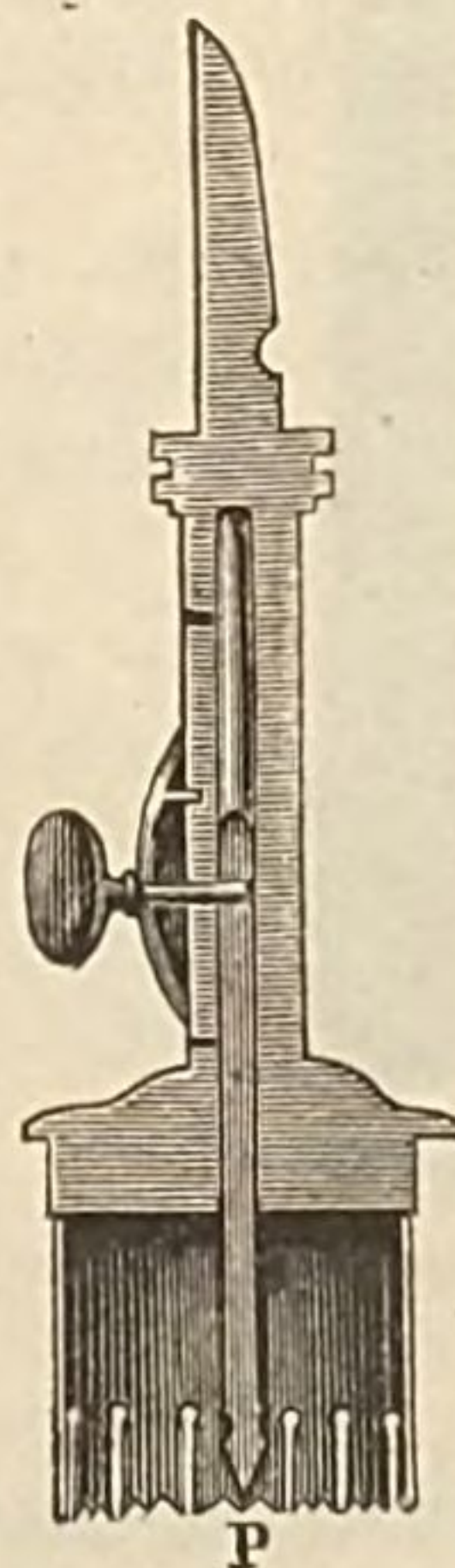


Fig. 8.

Trepankrone mit Pyramide (p)
im senkrechten Durchschnitte.

Dieser Stachel bohrt sich zuerst in den Knochen ein und bildet die feste Achse, um welche sich die Kreissäge dreht. Sobald die Zähne der Säge eine Rinne geschaffen haben, stellt man die Pyramide, welche bei dem Aufsetzen der Krone die Ebene der Sägezähne um etwas überragte, mit Hülfe der Schraube S zurück, weil die Führung der Rundsäge nun schon durch die eigene Sägerinne gesichert ist und die Reibung der Pyramide in ihrem Bohrloche die Drehung der Rundsäge erschwert. Findet die Pyramide an dem auszusägenden Stück keinen Stützpunkt, so hat man, um der Krone Führung zu geben, Papp- oder Lederscheiben mit einem der Krone entsprechenden Ausschnitte auf die Schädelfläche gelegt. v. Bruns construirte eigene Kronenführer aus Metall.

Je mehr sich die Säge der Lamina int. nähert, desto weniger drückt man auf den Knopf, desto langsamer lässt man die Säge vordringen. Zuweilen zieht man sie zurück, um mit einer in die Sägerinne eingesetzten Sonde zu prüfen, ob das ausgesägte Stück schon locker ist. Werden diese Vorsichtsmassregeln missachtet, so kann die Trepankrone plötzlich durch die Dura in das Gehirn vorstossen und dasselbe zerquetschen. Um diese Gefahr sicher auszuschliessen, hat man früher Trepankronen construiert, welche sich kegelförmig gegen die Sägefläche verjüngten, so dass mit dem Vordringen der Krone ihre Bewegung von

selbst schwieriger wurde und ihr Durchstossen durch die Schädelücke unmöglich war. Zweckmässiger als diese Construction, welche das Sägen zu sehr erschwerte, sind cylindrische Hüllen der Trepankrone (Abaptiston), welche man beliebig hoch feststellen kann; dieselben haben an ihrem unteren Ende einen Wulst, welcher ein weiteres Eindringen, als man es beim Feststellen der Hülse vorsieht, nicht zulässt.

In den alten Trepanationsbestecken finden sich noch allerlei Hilfsapparate, denen kaum ein anderes als ein geschichtliches Interesse zukommt. Mit dem *Linsenmesser* (Fig. 9) sollte die Trepanöffnung geglättet werden, wenn die Lamina int. etwas gesplittert war; die Linse L wurde zwischen Dura und Knochen gebracht, um das Gehirn gegen Schnitt- und Stichverletzung zu schützen. Mit der Hey'schen *Brückensäge* (Fig. 10) sägte man, wenn grosse Schädelstücke zu entfernen waren, die Knochenbrücke durch, die zwischen zwei, durch die Trepankrone geschaffenen Oeffnungen stehen geblieben war. Um das Herausziehen des ausgesägten Schädelstückes zu erleichtern, schraubte man in das Bohrloch der Pyramide eine kurze Stahlschraube und setzte in die Oeffnung am oberen Ende derselben einen Haken ein, mit dem dann das Schädelstück herausgezogen wurde. Dieser Apparat hiess *Tire-fond*. Ferner befindet sich im

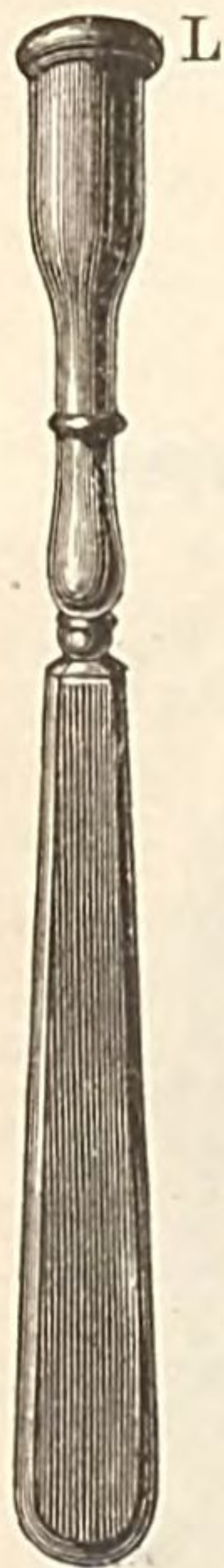


Fig. 9.
Linsenmesser.



Fig. 10.
Hey's Brückensäge.

Trepanationsbesteck eine kleine Bürste, um die Sägespäne zwischen den Sägezähnen zu entfernen. Hiermit ist die Reihe der Apparate, welche zu einem alten Trepanationsbesteck gehörten, zwar noch nicht erschöpft, aber eine weitere Schilderung erscheint um so überflüssiger, als *der ganze Trepanationsapparat durch Meissel und Hammer* (W. Roser) und *durch die Luer'sche Hohlmeisselzange* (Allg. Thl., Operat. an d. Knochen, Cap. 28) zweckmässig ersetzt werden

kann. In der That handelt es sich bei der Trepanation fast niemals um Aufgaben, welche gerade die Entfernung eines *kreisrunden* Stückes aus dem Schädel-dache erfordern; oft sind nur kleinere Stücke, und zwar Stücke von den verschiedensten Formen zu entfernen. Bei sorgfältiger Handhabung des Meissels, besonders bei schrägem Aufsetzen seiner Schneide, wird die Gefahr der Verletzung des Gehirns vollständig beseitigt. Erscheint die ausgemeisselte Schädelöffnung zu klein, so lässt sich auch mit einer starken Luer'schen Hohlmeisselzange noch weiterer Raum schaffen. Man kneift so viel vom Knochenrande ab, als die Umstände erfordern.

Jul. Wolff (1863) und W. Wagner (1889) empfahlen, den Schädel *temporär* zu reseciren. Ein Π - oder Ω -Omega-förmiger Schnitt (Wagner) durchtrennt die Weichtheile bis auf den Knochen. Im gleichen Schnitte wird der Schädel durchgemeisselt, unter der Hautbrücke aber nur rinnenartig angemeisselt, so dass das Knochenstück mit dem Elevatorium emporgeklappt werden kann. Nach vollendeter Gehirnoperation kommt das Stück wieder an seine Stelle, wird durch die Weichtheilnaht befestigt und heilt ein. Zur Drainage des Schädelinnern kann man vorher ein Stück des Knochenrandes abkneifen. Diese *temporäre Resection* hat sich besonders bei der Operation von Gehirngeschwülsten (§ 20) sehr bewährt. Ganz losgetrennte Schädelstücke heilen übrigens auch wieder ein, wenn sie aseptisch und feucht — am besten in 0,6 % Kochsalzlösung — erhalten wurden (Jul. Wolff (1863), Adamkiewicz, Mossé (1889). Grosse, nach Trepanation oder Fractur zurückbleibende Schädeldefecte hat Fr. König (1890) durch ein sinnreiches, vortreffliches Verfahren zu schliessen gelehrt. Man schneidet neben dem überhäuteten Defect einen um etwas grösseren, gestielten Lappen aus, der ausser Haut, Galea und Periost die mit einem breiten Meissel abgehobene *Tabula externa* enthält und schlägt ihn über einen „Sporn“ auf den Defect, dessen Weichtheildecke wiederum als gestielter Lappen zur Deckung der Lappenwunde dient.

§ 15. Die Anlässe zur Trepanation durch frische Verletzungen.

Bereits in § 13 wurde die Trepanation oder die an ihre Stelle tretende Ausmeisselung des Knochens bei complicirten Schädelfracturen empfohlen, *wenn die Oeffnung in der Lamina externa zu klein ist, um den Splitter der Lamina interna zu extrahiren*.

Als zweite wichtige Indication zur Trepanation gilt die *Anwesenheit von Fremdkörpern im Innern des Schädelraumes, wenn sie drohende Gehirnsymptome hervorrufen und ohne Entfernung eines Schädelstückes nicht beseitigt werden können*.

Dünne und glatte Fremdkörper hat man wohl reactionslos und dauernd einheilen sehen. So fand E. Simon bei der Section eines Erwachsenen zufällig eine Stecknadel im Gehirn, welche nur durch die offene grosse Fontanelle, also im ersten Lebensjahre, dorthin gelangt sein konnte. Aehnliche Fälle werden von Huppert (Schieferstift) und Hodge (Nähnadel) berichtet. Es sind das die Folgen von Mordversuchen an kleinen Kindern, welchen die Fremdkörper durch die Fontanelle in das Gehirn eingestossen wurden.

Sehr viel seltener kommt es zur reactionslosen und dauernden Einheilung von *Kugeln* im Gehirn. In der älteren Literatur sind zwar derartige Fälle mehrfach verzeichnet, aber bei sorgfältiger Sichtung erscheinen manche von ihnen nicht ganz unzweifelhaft. V. v. Bruns hält bei der Zusammenstellung der älteren Literatur ein solches Einheilen für eine seltene Ausnahme, und v. Bergmann, welcher die neuere Literatur in dieser Beziehung einer Prüfung unterworfen hat, kommt zu demselben Schlusse. Die consequente Durchführung der Antiseptik scheint indessen

auch hier Wandel geschaffen zu haben; es mehren sich wenigstens die Fälle, in welchen *kleine* Projectile, Revolver- und Flaubertkugeln, dauernd einheilen, vorausgesetzt, dass gleich anfangs die Schusswunde streng antiseptisch behandelt wurde. Ich selbst habe in drei Fällen solche Kugeln, 1 Flaubert-, 2 Revolverkugeln, welche der Richtung des Schusscanales nach ins Schädelinnere gedrungen sein mussten, ohne irgend welche bedrohlichen Gehirnsymptome dauernd einheilen sehen. In allen drei Fällen war von vornherein strenge Antiseptik geübt worden. Hieran schliesst sich eine Beobachtung von Burckhardt, welcher bei der Section eines Selbstmörders mehrere Bleisplitter fest vernarbt im Gehirn vorfand; sie rührten von einer Kugel her, die sich der Kranke bei einem 20 Monate früher verübten Selbstmordversuche in den Schädel geschossen hatte. Auch Doutrelepont theilt einen Fall mit, in welchem die Revolverkugel, nachdem sie das linke Antrum Highmori, die Orbita und den Stirnlappen perforirt hatte, $4\frac{1}{2}$ Jahre in der Falx cerebri sass, ohne je Herdsymptome seitens des Gehirns zu veranlassen; der Tod war an Tuberkulose der Lungen erfolgt.

Gelang es nicht, die Schussverletzung aseptisch zu halten, so bildet sich um die Kugel ein Eiterherd, das schwere Geschoss senkt sich in der weichen Gehirnschubstanz in die Tiefe und gefährdet endlich die Function lebenswichtiger Nervencentren. Bei der fast absoluten Tödtlichkeit solcher eiternder Fremdkörper im Gehirn wird man auch bedeutende operative Eingriffe wagen dürfen, zumal ein spontanes Ausstossen der Kugel, wie es Neudörfer in einem Falle, drei Jahre nach der Verletzung eintreten sah, zu den ausser Rechnung fallenden Seltenheiten gehört.

Um Kugeln im Gehirn aufzusuchen, wird es nicht nur gestattet sein, die Oeffnung der Dura mater zu erweitern, sondern auch sorgfältig zu sondiren, und selbst das Gehirn zu incidiren. C. Hueter extrahirte auf solche Weise im französischen Kriege 1870/71 bei einem Verwundeten eine Chassepotkugel. Der Ver-

letzte war am 6. Tage nach der Schlacht durch Meningo-Enkephalitis völlig bewusstlos; am Tage nach der Operation, bei welcher zahlreiche Knochensplitter entfernt wurden und erweichte Gehirnschubstanz ausfloss, kehrte das Bewusstsein wieder. Die Genesung erfolgte ohne Zwischenfall.

Dass übrigens auch die Extraction grösserer Fremdkörper, trotz erheblicher Zerkümmerung von Gehirnschubstanz, noch Hoffnung auf Erhaltung des Lebens gewährt, beweist der in den Annalen der Chirurgie berühmt gewordene Fall, in welchem bei einer Explosion ein spitzer Eisenstab der Art das Schädeldach, den Vorlappen des Gehirns und die Schädelbasis durchbohrte, dass die Spitze am Unterkieferwinkel heraustrat.

Die Kameraden des Verunglückten zogen den Stab heraus. Der Verletzte genas, freilich mit Verlust der Sehkraft auf dem betreffenden Auge, und lebte noch 13 Jahre nach der Verletzung. Der Schädel befindet sich in der Sammlung der Harvard University (Nordamerika). Fig. 11 gibt die Zeichnung nach einer Originalphotographie. Ausser diesem von Harlow erzählten Falle wurde noch ein ähnlicher mit günstigem Ausgange von Jewett beobachtet.

Als dritte Indication für die Trepanation muss die Blutung aus der *A. meningea media* betrachtet werden, einmal, um das ergossene Blut auszuräumen

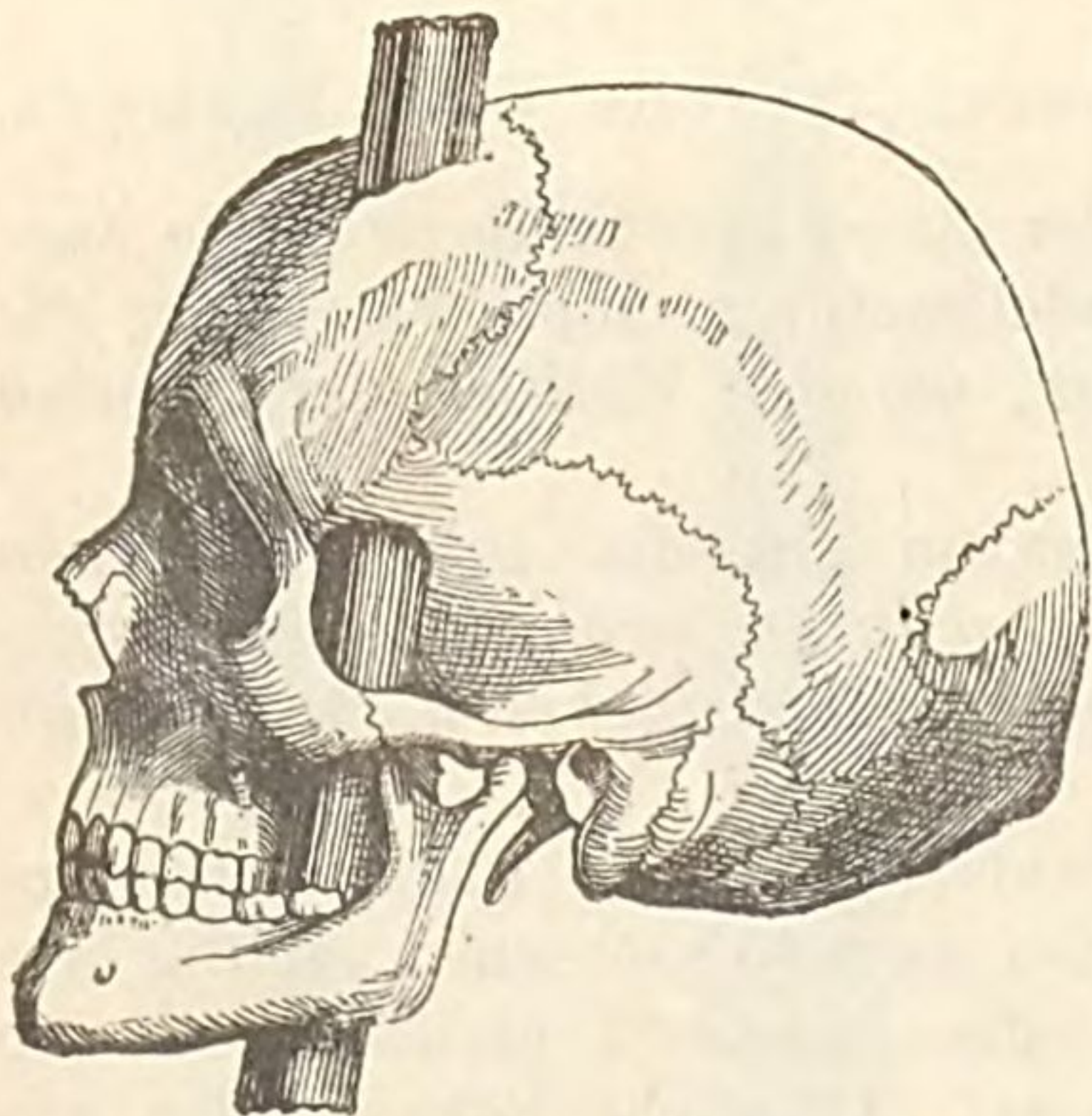


Fig. 11.

Schädel von einer Eisenstange durchbohrt.
(Fall von Harlow.)

und das Gehirn vom Druck zu befreien, dann, um entweder in loco das blutende Gefäß zu unterbinden oder unterhalb der verletzten Stelle die Umstechung des Arterienstammes auszuführen. Nothwendige Vorbedingung für dieses von C. Hueter besonders empfohlene Verfahren ist natürlich die genaue Diagnose dieser Blutung. Nun sind die Erscheinungen, wie sie § 8 schilderte, das Anwachsen des Blutextravasates in der Temporalgrube, die allmähig, im Verlaufe von einigen Stunden eintretende Bewusstlosigkeit, die Verminderung der Zahl der Pulsschläge zuweilen so charakteristisch, dass die Diagnose mit Sicherheit gestellt werden kann. In anderen Fällen erkennt man nach operativer Freilegung einer Fractur des Schädeldaches die zur Fossa temporalis führende Fissur und sieht aus ihr das Blut in solcher Menge hervorquellen, dass die Verletzung mindestens eines Astes der A. mening. med. angenommen werden muss. Ueber die Stelle, an welcher das Gefäß in der Regel verwundet wird, haben uns Obductionen solcher Fälle Aufschluss gegeben, in welchen der Tod durch Blutung aus der A. men. med. eintrat; sie entspricht der Seitenwand des Schädels. Man kann also hoffen, die Arterie unterhalb der verletzten und blutenden Stelle zu unterbinden, wenn man sie da freilegt, wo sie an die Seitenwand des Schädels tritt.

Man findet die A. men. med. in der Fossa temporalis über der Stelle des Jochbogens, an welcher sich der kurze Proc. zygomaticus des Jochbeins mit dem

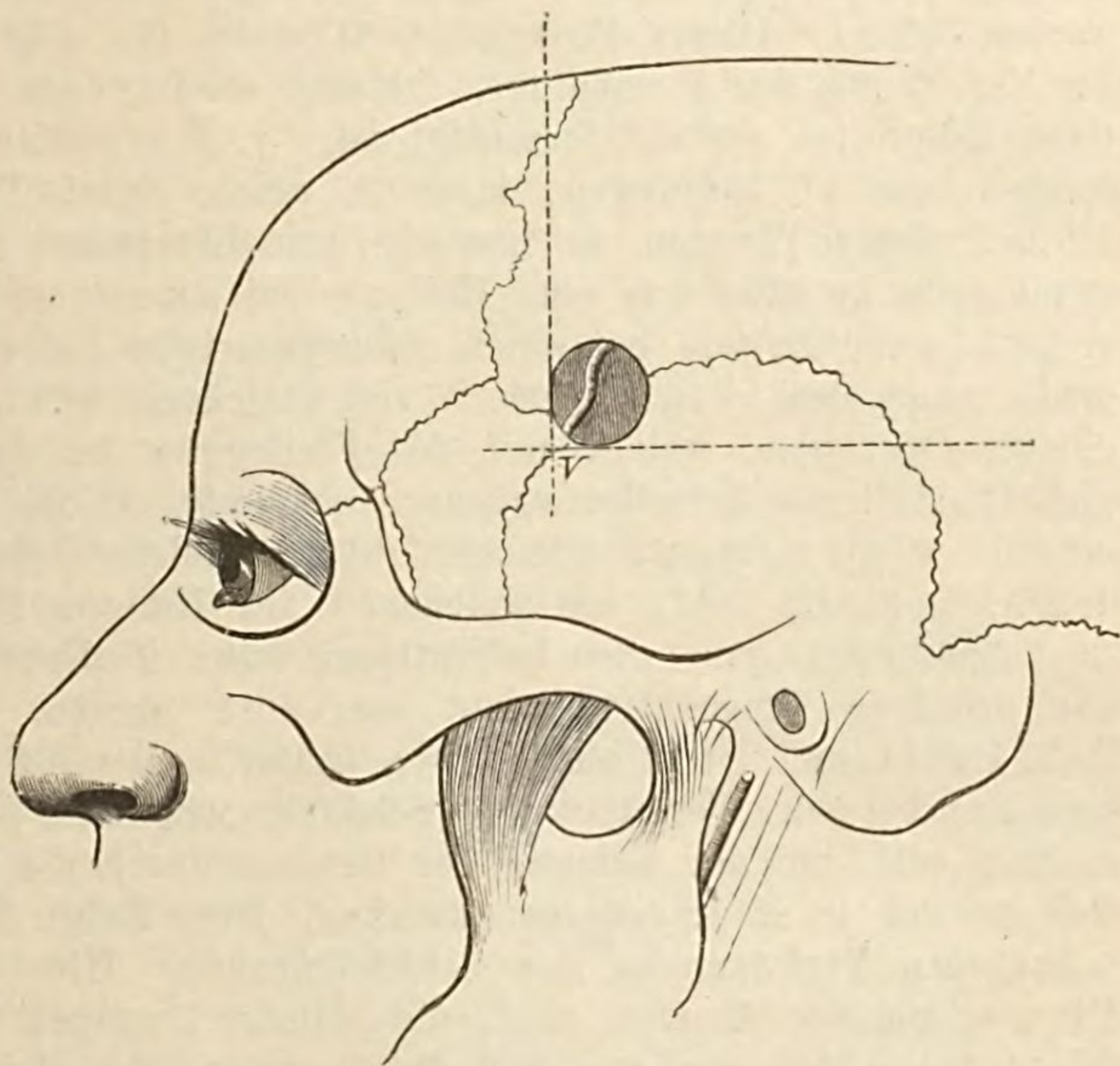


Fig. 12.

Trepanation zur Aufsuchung der A. mening. med.
(nach C. Hueter und P. Vogt).

langen Proc. zygomaticus des Schläfenbeines verbindet. Nach C. Hueter und P. Vogt bestimmt man den Punkt für das Aufsuchen der Arterie dadurch, dass man den Daumen am hinteren Rande des Jochbeins senkrecht und zwei Finger an den oberen Rand des Jochbogens in horizontaler Richtung anlegt. Wo sich die Finger mit den freien Seitenrändern rechtwinklig treffen (Fig. 12 V), da liegt die Arterie an der Seitenwand des Schädels. In der Regel wird man hier mit dem Stamme der Arterie auch das Blutextravasat, mindestens seine Randzone antreffen und die Möglichkeit gewinnen, das Blut abfließen zu lassen, die Gerinnsel vorsichtig auszuräumen und so das Gehirn vom Druck zu befreien. Wird wider Erwarten das Hämatom nicht gefunden, so sollte man einer mit Sorgfalt gestellten Diagnose gegenüber die Versuche nicht aufgeben. Wiesmann (1885) empfiehlt in solchem Falle, von der Trepanationsöffnung aus die Dura mit dem Spatel etwas abzulösen, ein Verfahren, welches schon Deveze (1802) zum glücklichen Auffinden des Extravasates und zur Rettung des Verletzten verhalf. Bleibt auch dieser Versuch erfolglos, so darf man annehmen, dass die Blutung aus dem

hinteren Aste der Meningea media stammt und ist berechtigt, in der Gegend des Tuber parietale ein zweites Mal zu trepaniren (Krönlein). Unter Bildung eines grossen Lappens, welcher die Haut, die Fasern des M. temporalis und das Periost umfasst, legt man den Schädel frei. Bei der Anwendung des Trepans ist zu beachten, dass der Schädel an der Schuppe des Schläfenbeines sehr dünn ist. Bis 1886 sind 9 methodische Unterbindungen der A. meningea med. ausgeführt worden, 5 mit Erfolg. Zwei dieser 9 Operationen führte Hueter selbst aus. Bei der ersten bediente er sich der methodischen Trepanation, bei der zweiten erweiterte er die Fissur mit Meissel und Hammer und endlich mit der Lüer'schen Zange. Nach den bisher erzielten Erfolgen darf die Operation als durch Erfahrung wohl begründet gelten. Man hat gegen die hier vertretene Indication geltend gemacht, bei einer Zerreissung der A. men. med. seien die übrigen Verletzungen des Gehirns zu bedeutend, als dass das Leben erhalten werden könne. Dieser Einwand trifft nicht für alle Fälle zu. Die Mortalität der Verletzung der A. meningea ist eine solche, dass man jedenfalls zum operativen Eingreifen vollauf berechtigt ist. v. Bergmann zählt auf 99 Beobachtungen *nur* 16 Heilungen, davon 3, welche durch Trepanation erzielt wurden, 12 bei offenen Wunden, so dass sich kein Extravasat zwischen Dura und Schädel ansammeln konnte, nur eine Heilung bei subcutaner Zerreissung des Gefässes. v. Gräfe der Aeltere hat einen pincettenartigen Compressor für die A. meningea media angegeben, welcher jedoch viel unsicherer wirkt, als die Umstechung. Die einzige Operation, welche mit der Freilegung der Arterie an der Schädelwand und Umstechung derselben concurriren könnte, ist die *Unterbindung der Carotis comm.* v. Bergmann berichtet über 7 solche Operationen bei Blutung aus der A. meningea med., von welchen 3 zur Heilung führten.

Ausser den genannten Indicationen kann im Uebrigen ein zwingender Grund zur primären Trepanation nicht anerkannt werden. Es ist eine irrige, von J. L. Petit und Pott aufgestellte, später noch von Sédillot vertretene Lehre, dass man bei jeder Verletzung der Schädelknochen eine prophylaktische Trepanation machen soll, um der Reizung des Gehirns durch die getrennten Knochen, dem Gehirndruck u. s. w. entgegenzuwirken. Diese Lehre ist besonders irrig für die subcutanen Verletzungen der Schädelknochen. Hier muss, abgesehen von der Blutung aus der A. men. med., die primäre Trepanation geradezu als ein Kunstfehler betrachtet werden, weil die Trennung der Galea den besten aseptischen Schutz des Knochenbruches zerstört.

§ 16. Die secundäre Trepanation bei Schädelverletzungen. Antiphlogose bei traumatischer Meningitis und Enkephalitis.

Die secundäre Trepanation in den ersten Tagen und Wochen nach der Verletzung ist als *antiphlogistische und antiseptische Operation* aufzufassen, d. h. sie erzielt bei beginnender intracranieller Eiterung einen freien Abfluss des Eiters und gewährt die Möglichkeit einer antiseptischen Behandlung. Es wäre Unrecht, wollte man in der heutigen Zeit die Verletzung fürchten, welche die Trepanation an sich setzt; ihre Gefahr kann mit der einer intracraniellen Eiterung nicht im Entferntesten verglichen werden. Im schlimmsten Falle, wenn sich nämlich nach Freilegung des Verletzungsherdes im Gehirn schon eine diffuse eiterige Meningitis vorfindet, wird man sich sagen müssen, dass die Trepanation zu spät stattfand und vergeblich ist. Einen Schaden wird sie auch in diesen Fällen nicht bringen, die rechtzeitig ausgeführte Trepanation aber ist das beste antiphlogistische und deshalb auch das beste prophylaktische Mittel, um einer diffusen eiterigen Meningitis vorzubeugen.

Da man früher die Gefahren der Trepanation scheute, entwickelte man eine Methode der nichtoperativen antiphlogistischen Behandlung bei traumatischer Entzündung des Gehirns und seiner Häute, die sich erfahrungsgemäss in ihren Wirkungen oft recht unzuverlässig zeigte. Gleichwohl ist die Kenntniss dieser Behandlung schon deshalb nicht überflüssig, weil bei complicirten Brüchen der Schädelbasis die operative Antiphlogose nicht möglich ist, und wir deshalb auf die nichtoperative allein beschränkt sind. Auch kann die operative Antiphlogose, gerade dann, wenn es sich um diffuse Entzündungen der Gehirnhäute handelt, durch die Mittel der nichtoperativen unterstützt werden.

Diese nichtoperative Antiphlogose besteht: 1) in der Anwendung der Eisbeutel und Eiscompressen; 2) in dem Ansetzen von Blutegeln um das Ohr und an die Stirn; 3) in der Anwendung des Aderlasses; 4) in der Darreichung von Abführmitteln; 5) in der Anwendung grosser Dosen von Quecksilberpräparaten. Der allgemeinen Anwendung des Eisbeutels steht der aseptische Schutzverband im Wege, dessen Werth bei offenen Wunden immer noch bedeutender ist, als der des Eises. Wo aber, wie z. B. bei complicirten Brüchen der Schädelbasis, beide Verfahren nicht concurriren, ist gewiss die Anwendung des Eisbeutels oder der auf Eisstücken abgekühlten Compressen ein zweckmässiges antiphlogistisches Mittel. Das Gleiche kann von den Blutentziehungen nicht sicher behauptet werden. Ihr Schaden ist vielleicht grösser als der Nutzen. Gesteht man ihnen aber auch eine günstige Wirkung zu, so kann diese doch nur vorübergehend sein. Man hat auch versucht, dadurch, dass man nur einen Blutegel ansetzte und bei dem Abfallen des einen diesen immer wieder durch einen anderen ersetzte (Gama), die Blutentleerung dauernd zu machen; aber dann wird der Blutverlust bedenklich. Jedes kräftige Abführmittel, z. B. eine grosse Dosis Ricinusöl bewirkt dadurch, dass es eine Hyperämie der ungeheuren Fläche der Darmschleimhaut erzeugt, eine grössere Anämie des Gehirns, als ein paar Blutegel, und gewährt den Vortheil, dass dem Kranken das Blut nicht für immer verloren geht. Die Behandlung der traumatischen Meningitis und Enkephalitis durch Quecksilbermittel (grosse Dosen Calomel innerlich, Einreibung mehrerer Gramme von Ugt. hydrarg. ciner. pro die in die rasirte Kopfhaut) ist von englischen Chirurgen, in neuester Zeit besonders von Hutchinson, ausgebildet worden. Der bald eintretende Speichelfluss zeigt, dass die Körpersäfte mit Quecksilberverbindungen gesättigt werden; die antiphlogistische Wirkung dieser Sättigung auch auf die Entzündungsherde des Gehirns wird kaum bestritten werden können.

Von allen diesen Mitteln kann man übrigens nur bei den serösen Formen der Entzündung einen entscheidenden Erfolg erwarten; die eiterigen Formen werden, trotz Eisbeutel, Abführmittel und Calomel, immer ihren, wenn auch etwas verzögerten, lebensgefährlichen Verlauf nehmen. Insbesondere *wird der Gehirnabscess nicht anders als durch Trepanation und Incision heilbar sein*, wenn auch ganz vereinzelte Fälle von spontanem Durchbruche des Abscesses nach aussen und Heilung berichtet sind. Um diese thatkräftige Therapie einzuleiten, bedarf es allerdings nicht nur der Erkenntniss, dass ein Gehirnabscess besteht, sondern auch der sicheren Diagnose, wo er liegt. Diese letztere ist viel schwerer zu erlangen, als die erstere. Man kann nach Freilegen der Gehirnpartie, in welcher man einen Gehirnabscess vermuthet, gezwungen sein, auf alles Weitere zu verzichten, weil feine Probeeinstiche einen negativen Erfolg hatten. Bei der Obduction findet sich dann, dass der Abscess an einer ganz anderen Stelle lag, als da, wo man ihn vermuthete. Aber trotz dieser Unsicherheit in der Diagnose sind Versuche zum Auffinden und Eröffnen eines Gehirnabscesses gestattet, weil die Krankheit, sich selbst überlassen, mit Sicherheit zum Tode führt. Uebrigens

hat Blum in seiner Statistik nachgewiesen, dass 44 mal die Trepanation wegen Gehirnabscess ausgeführt und in 22 Fällen, also genau in der Hälfte aller Fälle, die Genesung erzielt wurde. Maas empfahl, bei geschlossenem Schädel und unsicherer Diagnose den Schädel zunächst mit dem Drillbohrer (Allg. Thl., Operat. an d. Knochen, Cap. 28) explorativ anzubohren, die Punction des Gehirns vorzunehmen und erst bei dem Hervorquellen von Eitertropfen die Trepanation folgen zu lassen. Bei vorhandener Lücke im Schädel, nach Ausstossung eines Sequesters, führte Renz die Aspiration des Abscessinhaltes mittelst einer Spritze aus und erzielte Heilung. Doch gewährt die Trepanation freiere Einsicht und eine grössere Sicherheit der Entleerung; sie gestattet auch durch Inspection der Gehirnoberfläche (Fehlen der Pulsation § 12) und Palpation die Diagnose sicherer zu stellen. Die Trepanation ist deshalb vorzuziehen.

Lange Zeit, nachdem die Verwundung im Schädeldache längst ausgeheilt, können Fremdkörper noch Ernährungsstörungen des Gehirns verursachen und Anlass zur secundären Trepanation geben. Dupuytren extrahirte nach Trennung der Narbe eine Messerklinge aus dem Schädel, welche erst nach Jahren zur Bildung eines Hirnabscesses geführt hatte. Bonnefons besserte durch eine derartige Extraction 2½ Jahre nach der Verletzung eine inzwischen entwickelte Geistesschwäche, und Bardeleben erzielte 9 Wochen nach solcher Verletzung einen guten Erfolg durch Ausmeisseln der Klinge.

Endlich wird die Trepanation zuweilen noch spät indicirt durch allmählig eintretende Lähmungen, durch Epilepsie und Geistesstörungen, welche in unmittelbare Beziehung zu einer Schädelverletzung zu bringen sind. So gelang es C. Hueter, eine fortschreitende gekreuzte Lähmung der oberen und unteren Extremität noch 7 Jahre nach der Verletzung dadurch zur Rückbildung zu bringen, dass er eine hyperostotische Stelle mit den darin enthaltenen Bleitheilen einer Revolverkugel aus dem Stirnbeine herausmeisselte.

Besonders merkwürdig sind die Fälle von *Heilung der Epilepsie durch die Trepanation*. Nach den vorliegenden Erfahrungen hat man alle Berechtigung, eine auf Druck empfindliche Stelle am Schädel eines Epileptikers durch Trepanation zu entfernen, sobald eine frühere Verletzung des Schädels nachgewiesen ist. Erfolge und Misserfolge stehen allerdings einander gegenüber, aber die Epilepsie bedroht das Leben durch fortschreitende Paralyse und rechtfertigt damit den Eingriff. Wenn Echeverria auf 783 Fälle von Epilepsie 63 traumatischen Ursprunges zählt, so erhellt hieraus die Bedeutung der Kopfverletzungen für diese Krankheit. v. Bergmann unterscheidet drei Gruppen traumatischer Epilepsie: 1) Fälle, in welchen die Epilepsie von Wunden der weichen Schädeldecke ausgeht. Diese Wunden führen nach Zeller's Erfahrungen häufiger zur Epilepsie, als Weichtheilverletzungen anderer Gegenden; es genügt bei ihnen natürlich das Ausschneiden der Narbe. 2) Fälle, in welchen die Epilepsie von Wucherungen der Schädelknochen, oder von Fracturen und eingedrückten Schädelstücken ausgeht; bei ihnen erscheint die Trepanation am meisten angezeigt. 3) Fälle, welche von Verletzungen des Gehirns, besonders von Rindeverletzungen abhängen. Diese letztere Kategorie ist dadurch sicher gestellt, dass es Westphal und Hitzig gelungen ist, durch Verletzungen des Gehirns am Versuchsthiere Epilepsie zu erzeugen. Ob hierbei die Trepanation von Nutzen sein wird, ist zweifelhaft. Echeverria zählt unter allen Trepanationen, welche bei Epileptischen unternommen wurden, 65% Erfolge und König unter 94 Operirten dieser Art 54 Erfolge (22 Todesfälle); aber v. Bergmann meint, dass wohl manche dieser Erfolge nur vorübergehend gewesen sein mögen. Immerhin ist die Trepanation zur Heilung einer Epilepsie, welche nach Schädelbruch oder Schädelquetschung eintrat, eine wohlberechtigte Operation. Bei Geisteskrankheiten,

welche den Kopfverletzungen folgen, wird man selten an eine Behandlung durch Trepanation denken können, weil sie meist auf diffuser Erkrankung des Gehirns und besonders der Gehirnrinde beruhen.

Aus allen hier aufgestellten Indicationen für die Trepanation geht hervor, dass es ein wissenschaftlicher Irrthum sein würde, wollten wir auf den Standpunkt von Dieffenbach und Stromeyer zurückkehren, welche die Trepanation vollkommen verwarfen. Die genannten Autoren beriefen sich auf die schlechten Erfolge ihrer Zeit; unsere Zeit aber hat bessere Erfolge aufzuweisen. Wir verdanken sie den Fortschritten in der Sicherheit der Diagnose, ganz besonders aber der aseptischen Ausführung der Operation und der aseptischen Nachbehandlung.

§ 17. Die nichttraumatischen Entzündungen der Schädelknochen.

Wenn die *traumatische Nekrose* der Schädelknochen nur kurz erwähnt wurde, so geschah dies, weil die Extraction der Splitter, welche nach Verletzungen nekrotisch werden, nicht die geringste Schwierigkeit bietet. Von der Bildung einer Sequesterlade ist bei der geringen Neigung des Schädelperiostes zur Knochenneubildung nicht die Rede, und so bedarf es auch in den meisten Fällen keiner eigentlichen Sequestrotomie. Dass die Nachbarschaft der Dura mater und des Gehirns zur grössten Vorsicht bei der Extraction der Splitter auffordert, liegt auf der Hand.

Ausser den traumatischen Entzündungen der knöchernen Schädelhülle sind die *acute infectiöse Osteomyelitis* und die chronische Form der Markentzündung, die *tuberkulöse Caries* zu erwähnen. Die erstere kommt sehr selten vor; von der letzteren beobachtete v. Volkmann mehrere Fälle, bei welchen am Stirnbein und den Seitenwandbeinen die miliaren Tuberkel in den Granulationen der wenig gespannten Abscesse nachzuweisen waren. v. Volkmann und v. Bergmann haben bei dieser Erkrankung erfolgreich Trepanationen ausgeführt, welche insofern indicirt erscheinen, als sich das kranke Gewebe bis zur Dura mater erstreckt und die einfache Auslöfflung keine sichere Heilung verspricht.

Sehr viel häufiger, als die eben genannte ist die *syphilitische Caries* der Schädelknochen. Ja, wenn man schlechtweg von Caries am Schädel spricht, so bedeutet dies gewöhnlich das durch Vereiterung der Syphilome, der Gummageschwülste entstandene Knochengeschwür. Diese Syphilome sind keineswegs selten, und, wenn eine frühzeitig eingeleitete antisiphilitische Behandlung keine Rückbildung erzielt, so führt die eiterige Schmelzung des Knotens zu einem grösseren Defect in der Galea, in dessen Grunde sich entweder die nekrotische Lamina ext. der Schädelknochen in unveränderter Form, oder ein granulirender, in die Knochensubstanz eingefressener Herd findet. Oft reicht dieser bis in das Gebiet der Lamina interna. Man könnte danach eine syphilitische Nekrose und eine syphilitische Caries unterscheiden; doch sind beide Formen weder ursächlich noch räumlich von einander getrennt und können an ein und derselben Stelle auf einander folgen. So kommt es vor, dass im Grunde des periostalen syphilitischen Geschwüres wochenlang die weisslich verfärbte, glatte Fläche der Lamina externa blosliegt. Man glaubt nun, es müsse sich ein grosser Schädelsequester abstossen. Mit einem Male entwickeln sich dann in der scheinbar abgestorbenen Platte des Knochens von der Diploë aus kleine Granulationsknöpfchen, durchbohren die Corticallamelle und verdrängen allmählig die Knochensubstanz derartig, dass an die Stelle der nekrotischen Platte eine Fläche granulirenden Gewebes tritt. Bei Syphilis der Schädelknochen ist dieser Verlauf in der Regel erst das Product einer antisiphilitischen Behandlung. Aehnliches beobachtet man aber auch an gesunden Knochenflächen des Schädels, welche zu operativen Zwecken, z. B. bei der Rhinoplastik, freigelegt, oder durch eine Verletzung ihres

Periostes beraubt wurden. Nachdem der entblösste Knochen einige Zeit vollkommen todt erschien, bemerkt man eine rosenrothe Färbung der Oberfläche, welche von den neugebildeten Gefässen der Diploë und ihrem Durchschimmern durch die Corticallamelle herrührt. Da früher die Fähigkeit der Granulationen, die Knochensubstanz aufzulösen, nicht bekannt war und man den Knochen, ohne Abstossung nekrotischer Lamellen verschwinden sah, so stellte man sich vor, die Abstossung erfolge in kleinen, unerkennbaren Blättchen und nannte den Vorgang *Exfoliatio insensibilis*.

In anderen Fällen syphilitischer Blosslegung der Schädelknochen kommt es nicht zur Vascularisation der Corticallamelle, sondern zu einer Abstossung grösserer nekrotischer Platten. Begreifen diese Platten auch die innere Lamelle in sich, so erkennt man nach der Abstossung oder Extraction des Sequesters die Pulsationen des Gehirns.

Die syphilitische Gewebswucherung nimmt nicht immer den Ausgang in Vereiterung, sondern zuweilen auch in Bildung sklerotischen Knochens. So entstehen die *syphilitischen Osteome*, welchen wir bei den Geschwülsten der Schädelknochen wieder begegnen werden.

Der einzige Theil der knöchernen Hülle des Schädels, welcher eine grössere Menge von Marksubstanz besitzt, nämlich der Proc. mastoides, erkrankt auch häufiger an der granulirend-eiterigen Entzündung des Markgewebes, an der Caries. Bei dem engen Zusammenhange dieser Erkrankung mit den Entzündungen der Paukenhöhle wird die sog. *Caries des Felsenbeines* erst bei Gelegenheit der Entzündungen des Ohres ihre Erörterung finden.

Ob man die *Rachitis* der Schädelknochen zu den Entzündungen zu rechnen hat, mag dahingestellt bleiben. Sie soll hier gleichwohl eine kurze Erwähnung finden, weil sie auch vom chirurgischen Standpunkte aus manches Interessante bietet. *Die Nähte*, an welchen bekanntlich das Breitenwachsthum des Knochens stattfindet, *bilden bei Rachitis breite wulstartige Erhebungen*, welche mit dem tastenden Finger deutlich erkannt werden können. Auch in dem Offenbleiben der Fontanellen gibt sich die Unregelmässigkeit der Knochenneubildung kund; man hat deshalb den Hydrocephalus (§ 21) mit der Schädelrachitis in Zusammenhang gebracht. Die *rachitische Erweichung des Schädelperiostes* bedingt bei Quetschungen Ansammlungen von Blut zwischen Periost und Schädel, welche in ihren klinischen Erscheinungen ganz dem Kephalhämatom der Neugeborenen (§ 19) entsprechen. In seltenen Fällen bleibt die Hinterhauptschuppe so weich, dass sie sich förmlich eindrücken lässt; man hat diesen Zustand *Craniotabes* genannt.

§ 18. Die Geschwülste der weichen Schädeldecken.

Die allgemeine Erörterung der Geschwülste der Haut (Allg. Thl. § 192) nahm schon auf die häufigsten Geschwulstformen der Galea gebührende Rücksicht. Der Zahl der Fälle nach steht in erster Linie die Haarbalggeschwulst, das *Atherom*. Sein multiples Vorkommen, seine Entstehung bei Erwachsenen charakterisiren das Atherom gegenüber der *Dermoidgeschwulst*, welche immer angeboren und meist an ganz bestimmte Standorte gebunden ist, und zwar 1) an den äusseren Abschnitt des Supraorbitalbogens (Fig. 13), 2) in sehr viel seltneren Fällen an die Stelle, an welcher das vordere Ende der Sagittalnaht mit der Sutura coronaria zusammentrifft, also entsprechend der grossen Fontanelle, 3) hinter der Ohrmuschel, zuweilen auch vor derselben, wo dann die Geschwulst schon der Gesichtsgegend angehört. Das Vorkommen der Dermoiden an diesen bestimmten Standorten erleichtert die Diagnose ausserordentlich, doch muss man auch die Möglichkeit von Ausnahmefällen im Auge behalten. So fand C. Hueter an der

Leiche ein Dermoid, welches zwischen den beiden Laminae der Schuppe des Schläfenbeines, also in der Diploë dieses Knochens eingeschlossen lag. Dermoide, welche der grossen Fontanelle entsprechen, sind nach Beobachtungen von Giraldès, Prescott Hewett und C. Hueter öfter durch eine Oeffnung im Schädeldache complicirt; ihr Inhalt ist zuweilen wasserhell (Giraldès, Hueter).

Vor der Exstirpation einer Dermoidgeschwulst muss man sich immer durch sorgfältige Palpation über das Verhalten des Schädeldaches vergewissern. Es kommen Fälle vor, in welchen die Dermoide in einer Oeffnung des Knochens eingebettet liegen und durch die Exstirpation die Dura mater freigelegt wird. Glaubt man eine solche Oeffnung im Schädel zu erkennen, so verzichte man entweder auf die Operation des Dermoides, dieser im Ganzen harmlosen Geschwulst, oder man führe mindestens die Exstirpation unter gewissenhafter Beachtung der Aseptik aus, denn nach Freilegung der Dura kann die geringste Eiterung in der Wunde dem Kranken das Leben kosten. Dass man bei jeder Dermoidexstirpation auf arterielle Blutungen gefasst sein muss, ist nach der tiefen Lage derartiger Geschwülste begreiflich. Im Gegensatze zu den Schwierigkeiten dieser Operation wurde schon im Allg. Theile auf die grosse Leichtigkeit der Exstirpation von Atheromen hingewiesen.

Während über die häufigen angeborenen *Capillarangiome* der Galea den im Allg. Theile §§ 139 u. 192 gegebenen Bemerkungen nichts hinzuzufügen ist, müssen unter den Gefässgeschwülsten der Galea die *Aneurysmen* besonders hervorgehoben werden. Sie kommen wesentlich in zwei Formen

vor: 1) als *circumscriptes*, sackförmiges Aneurysma; 2) als *diffuse*, cylindrische Dilatation der Arterien der Galea, als Aneurysma *cirsoides*. Das A. *sacciforme* ist ausnahmslos die Folge einer seitlichen Arterienverletzung in dem Netze, welches die Galea durchzieht. Während sich die Stich- oder Hieb- wunde schliesst, entwickelt sich in der jungen Narbe die pulsirende Geschwulst. Die Heilung erzielt man hier einfach durch die Exstirpation; die beiden Enden der betreffenden Arterie werden durch Umstechung geschlossen. An eine Behandlung durch Unterbindung oder Compression der zuführenden Arterie, etwa der A. temporalis oder der A. occipitalis, kann hier nicht gedacht werden, weil der Collateralkreislauf zwischen den einzelnen Arterien, aus welchen das Netz der Galea gespeist wird, zu sehr entwickelt ist. Man muss sich übrigens hüten, gefässreiche, pulsirende Sarkome der Schädelknochen oder Sarkome der Dura mater, welche die Schädelknochen durchwachsen haben (§ 19), mit Aneurysmen zu verwechseln.

Das A. *cirsoides* (von *Κίρσος* = Varix), auch A. *racemosum*, *Rankenangiom* genannt (Fig. 14), ist eine eigenthümliche Form der aneurysmatischen Erkrankung, welche fast ausschliesslich an den Arterien der Galea vorkommt. In der äusseren

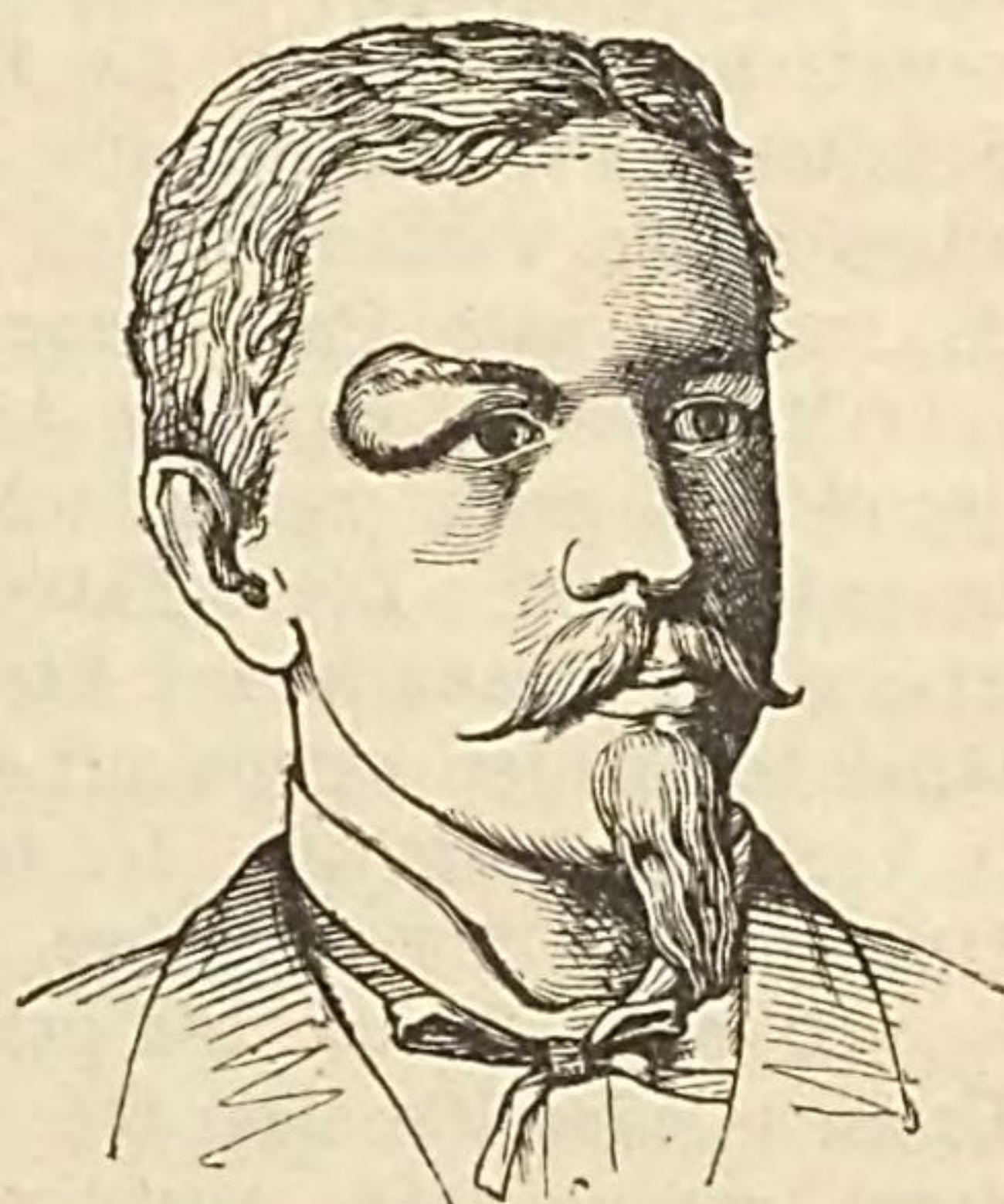


Fig. 13.

Dermoid am Supraorbitalbogen.

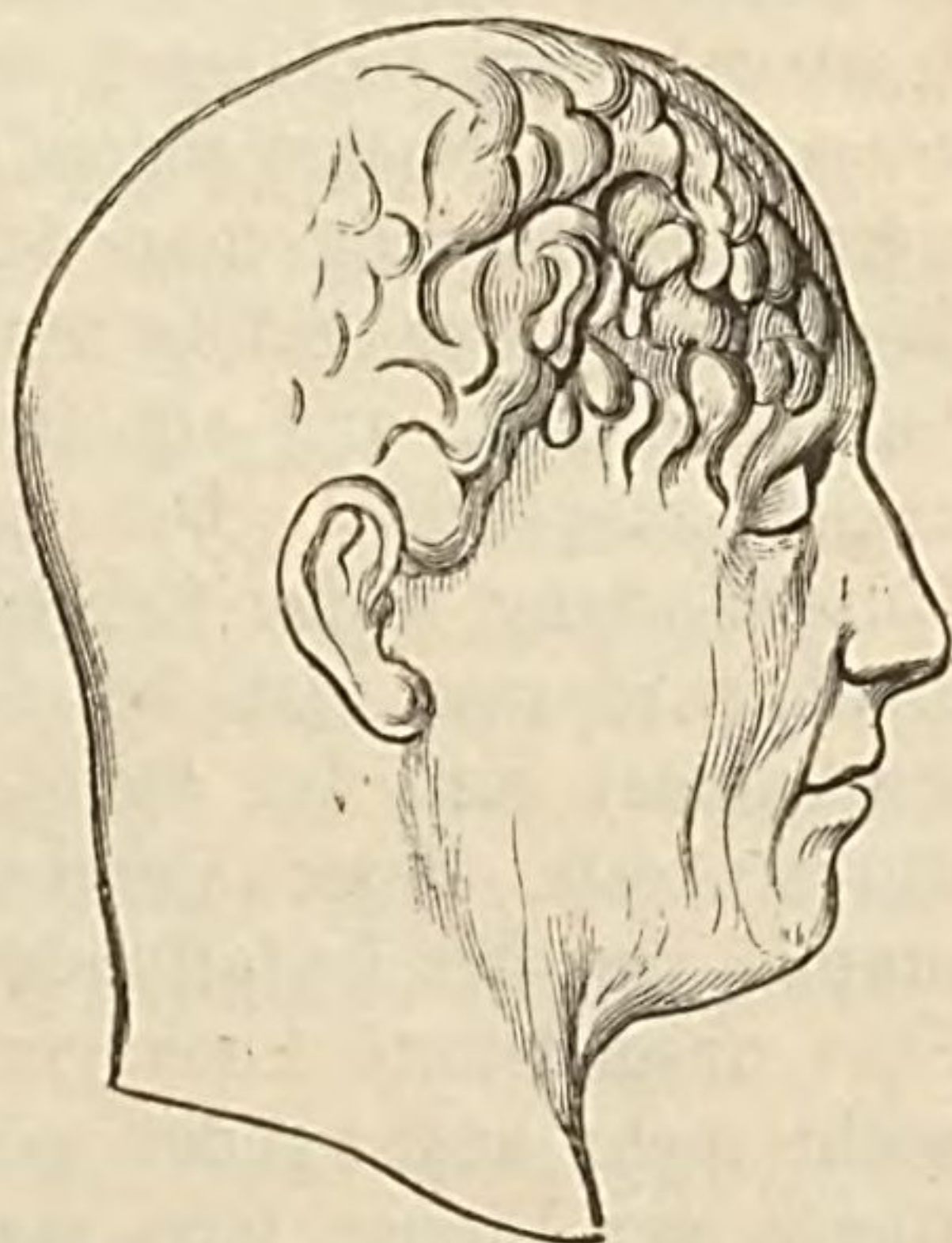


Fig. 14.

Aneurysma *cirsoides* (nach dem Gypsabgüsse des Falles von Bün-ger und Roth).

Erscheinung entspricht das A. cirsoides einer Dilatation der Arterien, verbunden mit einer erheblichen Zunahme in der Länge. Die letztere Veränderung prägt sich in einer bedeutenden *Schlängelung* der Arterien aus, so dass sich dieselben wie ein Haufen von Würmern in unregelmässigem, rundlichem Contour von dem gesunden Theile der Galea abheben. C. Heine meinte, dass sich die oben erwähnten Capillarangiome später zum A. cirsoides ausbilden könnten. Die Ursache für andere Fälle des A. cirsoides ist wahrscheinlich in einer vasomotorischen Lähmung zu suchen. C. Hueter beobachtete in einem Falle von Granatsplitterverletzung im Nacken die Entwicklung eines A. cirsoides auf der Höhe des Scheitels; hier konnte eine Zerquetschung vasomotorischer Nerven als Ursache angenommen werden. Auch in anderen Fällen hat man die Entwicklung des A. cirsoides nach Quetschungen beobachtet (C. Heine, v. Bruns).

Mit dem A. cirsoides darf man nicht die seltenen varicösen Erweiterungen der Schädelvenen verwechseln, welche Stromeyer als *Kephalo-Hämatocoele* bezeichnet hat. Diese Ektasien bekommen ihre grösste Füllung durch venöse Stauung bei gewaltsamer Expiration. Auch blutgefüllte Cysten hat man in der Galea beobachtet, welche mit den Venen, zuweilen auch mit dem Sinus longitudinalis in Verbindung stehen. Im letzteren Falle liegen diese *venösen Cysten* in einer Oeffnung des Schädeldaches, entsprechend der Pfeilnaht.

Dieffenbach hat gelehrt, dass man das A. cirsoides durch wiederholte Excision spindelförmiger Stücke heilen kann. Jede Wunde dieser Art muss schnell durch genaue Nähte vereinigt werden, um eben hierdurch die bedeutende Blutung zu stillen. Ist die erste Wunde geheilt, so wird ein zweites Stück excidirt u. s. w. Wollte man das ganze Aneurysma auf einmal ausschneiden, so würde man die Verblutung zu befürchten haben. Schon bei der partiellen Exstirpation empfiehlt es sich, dass bis zur Vollendung der Naht ein oder einige Assistenten mit ihren Fingern die Galea in der Nähe der Wundränder fest um den Schädel aufpressen und so die Gefässe temporär schliessen. Wenn man früher die Heilung des A. cirsoides durch Continuitätsunterbindung der zuführenden Arterien, der A. A. temporales am Jochbogen, der A. A. auriculares hinter dem Ohre, der A. A. occipitales in der Nackengegend, zwischen M. cucullaris und M. splenius zu erzielen versuchte, so trug man den Collateralverbindungen der Arterien nicht genügend Rechnung. Der Erfolg musste ausbleiben. Man hat sogar die Unterbindung einer Carotis comm., und als diese nicht zum Ziele führte, auch der anderen Carotis comm. ausgeführt. Der erste Fall in Deutschland, in welchem das Leben nach Unterbindung beider Carotiden erhalten wurde (Bünger), betraf ein A. cirsoides. Doch wird man sich bei den Anastomosen der A. A. vertebrales (aus den A. A. subclaviae) mit den Carotides cerebrales und bei der Speisung der Galea auch durch Aeste dieser Cerebralarterien (A. A. frontales und supraorbitales) nicht einmal von der Unterbindung beider Carotiden sicheren Erfolg versprechen dürfen. Sehr ausgedehnte Aneurysmata cirsoidea, bei welchen Dieffenbach's Verfahren nicht mehr angewendet werden kann, müssen wohl als unheilbar gelten. Injectionen von Liquor ferri sesquichlorati sind wegen der ausgedehnten Gerinnungen, andere Verfahren, wie Umstechungen, Aetzmittel wegen der Gefahr der Nachblutung sehr bedenklich.

Lipome der Galea kommen nur in der Nackengegend und dann gewöhnlich in der Form einer fettreichen Hautfalte vor, welche vom Hinterhaupte zur Nackengegend herabhängt. *Fibrome* werden in der Stirngegend als kleine, feste, schmerzhaftes Geschwülste beobachtet. Es scheint, als ob ihre Entwicklung von dem Drucke des Hutrandes an der Stirnhaut abhängig wäre. Uebrigens können Atherome durch Verkalkung und Eindickung des Talginhaltes so fest werden, dass sie sich wie Fibrome anfühlen.

Sarkome der Galea sind seltene Geschwülste; sie scheinen mehr an dem occipitalen, als an dem frontalen Theile der Galea vorzukommen. Nach der Exstirpation entwickeln sich meist Recidive in den Narben. Von Adenomen wurden einzelne Fälle und zwar in der Form von *Talgdrüsenadenom* beobachtet. Sie werden grösser als die Fibrome, hängen fester, als diese mit der äusseren Haut zusammen, gehören dem behaarten Theile der Galea an und bilden gegenüber der diffusen Wucherung der Sarkome mehr circumscripte Geschwülste.

Das *Carcinom* der Galea tritt theils als *Ulcus rodens der Stirngegend*, theils als *wucherndes Epithelialcarcinom in vereiterten Atheromsäcken auf*.

§ 19. Die Geschwülste der Schädelknochen.

Während angeborene Tumoren der Schädelknochen nicht vorkommen, wird ziemlich häufig durch die Geburt der Grund zu eigenthümlichen Geschwülsten der Schädelknochen gelegt. Wenn der Kopf lange im Beckeneingange stehen bleibt oder sehr lange von einem starren Muttermunde umschlossen wird, so werden die Kopfvenen derart comprimirt, dass sich am Neugeborenen allerlei Zeichen der venösen Stase erkennen lassen, insbesondere ödematöse Schwellungen der Galea, das sogenannte *Caput succedaneum*, welches indessen bald nach der Geburt verschwindet. Ist die venöse Stase sehr hochgradig, so kommen Zerreissungen der venösen Emissarien an den Seitenwandbeinen, seltener an dem Stirn- und Hinterhauptsbeine vor; das Blut ergiesst sich zwischen das äussere Periost und die Schädelknochen, es entsteht das *Kephalo-Hämatom*. In einzelnen Fällen fand man an der Leiche gleichzeitig mit dem äusseren Kephalo-Hämatom einen Bluterguss auch zwischen Schädel und Dura mater. Auf ungefähr 200 Geburten kommt ein Fall von Kephalo-Hämatom. Wird der Bluterguss nicht schnell resorbirt, so beginnt das abgehobene Periost am Rande junge Knochensubstanz zu bilden, und wenn man zu dieser Zeit, einige Wochen nach der Geburt, die Randpartie der Geschwulst betastet, so knittern die dünnen jungen Knochenplatten unter dem Fingerdrucke wie starres Papier; man bezeichnet diese Erscheinung als *Pergamentknittern*. Einige Zeit später werden die Platten fester, entwickeln sich über die Höhe der Schwellung, und so entsteht endlich ein cystischer, von Knochenwandungen eingeschlossener Raum, welcher als Inhalt die Reste des Blutextravasates einschliesst. Die Behandlung besteht in der Punction mit einem feinen Scalpell und wird am besten schon einige Wochen nach der Geburt, also vor vollendeter Ossification der oberen Wand ausgeführt. Es entleert sich hierbei eine chocoladenfarbige Flüssigkeit *ohne Gerinnsel*, das Blut ist flüssig geblieben. Der Punction folgt ein leichter Compressivverband mit Bindentouren oder mit Heftpflasterstreifen. Unter den Massregeln der Aseptik ist dieses Verfahren durchaus nicht bedenklich. Sollten wiederholte Punctionen nicht zur Heilung führen, so müsste, wieder unter strenger Aseptik, die breite Incision unternommen werden.

Auch nach der Geburt kann ein Kephalo-Hämatom noch entstehen, jedoch nur in den ersten Kinderjahren bei rachitischer Veränderung des Schädelperiostes, wodurch dieses so weich und blutreich wird, dass quetschende Verletzungen des Schädels zu subperiostalen Blutergüssen führen.

Eine sehr merkwürdige Geschwulst der Schädelknochen ist die *Pneumatocèle cranii*. So hat man die Ansammlung von Luft zwischen Periost und Knochen bezeichnet, von welcher freilich nur etwa 16 Beobachtungen vorliegen. Die nothwendige Voraussetzung für die Pneumatocèle ist der Schwund von Knochenbälkchen an einer Stelle, von welcher aus die Luft durch Athembewegung zwischen Periost und Knochen eingepresst werden kann. Die luftgefüllten Höhlen, um welche es

sich hierbei handelt, sind die Paukenhöhle und die Stirnhöhle. In beiden Räumen setzt eine gewaltsame Expiration die Luft unter solchen Druck, dass ihr Eindringen zwischen Periost und Knochen möglich wird. In einzelnen Fällen ist die heftige Expiration beim Niesen als Ausgangspunkt der Erkrankung bezeichnet worden. An den Nahtlinien findet die fortschreitende Ansammlung von Luft keinen genügenden Widerstand; von der Schuppe des Schläfenbeines oder von dem Stirnbeine dringt die Luft unter das Periost der Seitenwandbeine und endlich unter das Periost des Hinterhauptbeines vor. So entsteht eine ballonähnliche Aufblähung des ganzen Schädels, jedoch ohne jegliche Entzündung, offenbar weil die Luft vor ihrem Eintritte unter das Periost in den mit Schleimhaut ausgekleideten Höhlen die staubartigen Beimischungen abgesetzt hatte. Indessen scheinen sich an der entblösten Knochenfläche des Schädels doch flache Knochenwucherungen zu bilden. Fast alle Fälle beziehen sich auf den Ausgang von dem Proc. mastoides aus. In einigen gelang es, die angesammelte Luft durch Druck in die Trommelhöhle und von hier durch die Tuba Eustachii herauszupressen. In der Regel jedoch sind Compressionsverbände erfolglos geblieben, selbst dann, wenn die Luft durch den Troicart entleert worden war. Wernher erzielte einen vollständigen Erfolg durch viermal wiederholte Injection von Jodtinctur.

Ueber die *Fibrome der Schädelbasis*, welche in der *Rachenhöhle* zum Vorschein kommen, vgl. §§ 116 und 117.

Die *Osteome* der knöchernen Schädelwand sind in der Regel flach und von geringer Ausdehnung; sie stellen mehr Hyperostosen, als Exostosen dar. Oft ist Syphilis die Ursache und deshalb die antisypilitische Behandlung angezeigt, bevor man daran denkt, das Osteom durch Meissel und Hammer oder durch förmliche Trepanation zu beseitigen. Auch nach Schädelverletzungen hat man die Bildung von Osteomen beobachtet. Die Osteome des Sinus frontalis siehe § 22. *Chondrome* der Schädelknochen sind sehr selten.

Sarkome, welche sich zuweilen mitten aus dem Schädel heraus entwickeln, gehen als myelogene Sarkome von dem Knochenmark der Diploë aus. Sie wachsen bald mehr nach ausen, bald mehr nach innen gegen die Dura mater hin. Bei dem Eindringen der Geschwulst in die Dura kann es den Eindruck machen, als ob der Tumor von hier ausginge, und manche von den Geschwülsten, welche man früher als *Fungus durae matris* bezeichnete, gehören wohl hierher. Dabei soll nicht bezweifelt werden, dass zuweilen auch Sarkome wirklich in der Dura ihren Mutterboden haben. Virchow hat in solchen, welche sich von der Innenfläche der Dura mater gegen das Gehirn hin entwickeln, die Kalkconcremente aufgefunden, welche das *Psammom* charakterisiren. In allen diesen Fällen ist die Prognose recht schlecht. Die Exstirpation ist wohl ausführbar, und zwar mit Hülfe von Meissel und Hammer oder durch Ansetzen vieler Trepankronen, auch wird der Operirte nicht immer an den unmittelbaren Folgen der Operation sterben; aber auch im günstigsten Falle der Wundheilung bleibt das Recidiv kaum aus.

§ 20. Die Geschwülste des Gehirns. Die Enkephalocèle.

Wenn in früherer Zeit höchstens die das Schädeldach durchwachsenden Hirntumoren Gegenstand chirurgischen Handelns waren, so hat die neuere Chirurgie auch die unter der intacten Schädeldecke liegenden und selbst die tief im Gehirn eingebetteten Geschwülste in ihr Bereich gezogen. Möglich wurden derartige Eingriffe einmal durch die Fortschritte in der Diagnostik, die weit häufiger, als früher einen Schluss auf den Sitz des Tumors gestattet, dann durch die Sicherheit, mit welcher die aseptische Chirurgie nach Eröffnung des Schädels Entzün-

dungen der Meningen und des Gehirns vermeiden lässt. Immerhin wird das Gebiet dieser operativen Thätigkeit ein beschränktes sein und bleiben. Gehört doch die grosse Mehrzahl der eigentlichen Hirngeschwülste, die *Gliome*, *Gliosarkome* und *Sarkome* zu den bösartigen Tumoren, welche gleich anfangs *diffus* auftreten und zu der Zeit, in welcher der Symptomencomplex einen Hirntumor vermuthen lässt, meist nicht mehr im Gesunden extirpirt werden können.

Gutartige Hirngeschwülste, *Fibrome* und *Cysten*, in der Regel *Cysticerken*, sind recht seltene Vorkommen.

Syphilitische Gummata, welche meist von der Dura oder dem Subarachnoidalraume aus gegen die Hirnrinde zu wachsen und diese comprimiren, erfordern zunächst jedenfalls eine energische antisiphilitische Behandlung mit Quecksilbermitteln, der sie selten widerstehen. Nur wenn diese Kur fehlschlägt, wäre der chirurgische Eingriff gestattet.

Solange ein specifisch wirkendes Mittel gegen die Tuberkulose unbekannt war, konnte der *Gehirntuberkel*, der in manchen Fällen isolirt und primär als haselnuss- bis wallnussgrosse Geschwulst vorkommt (Virchow), zum operativen Einschreiten den Anlass geben, und in der That sind 4 Fälle (2 von Horsley 1886, 1 von Macewen, 1 von Bennet May) operirt und zwei davon geheilt worden. Heute wird man gewiss zuerst die Einspritzungen mit Rob. Koch's antituberkulöser Lymphe versuchen und vielleicht Heilung erzielen, oder durch Nekrose des tuberkulösen Gewebes einen Hirnabscess veranlassen, dessen operative Behandlung jedenfalls leichter sein dürfte, als das Ausschälen eines Hirntuberkels.

Die *Operation der Hirntumoren* durchläuft zunächst die gleichen Acte wie die Eröffnung eines Gehirnabscesses. Hat die genaue Untersuchung und Abwägung der sog. Herderscheinungen, deren Schilderung und diagnostische Verwerthung wir den Lehrbüchern der Gehirnkrankheiten überweisen müssen, das Vorhandensein eines Gehirntumors ausser Zweifel gestellt und den Sitz bestimmt, so legt ein Kreuz- oder Lappenschnitt den Schädel bloss, der mit dem Trepan oder dem Meissel eröffnet wird. Zuweilen drängt der Tumor nun schon die Dura vor, oder aber man sieht nach Spaltung der Dura eine kleine Hervorwölbung der Hirnrinde, oder endlich der zufühlende Finger entdeckt eine härtliche Stelle. Fehlt jede Spur eines Tumors nach Blosslegung der Hirnoberfläche, so wird man, gestützt auf eine zuverlässige Diagnose, vorsichtig mit dem Messer in die Tiefe eindringen und die Geschwulst aufsuchen. Abgegrenzte Tumoren, Fibrome, Cysten lassen sich aus der umgebenden Hirnmasse stumpf herauschälen, diffus ausgebreitete werden entweder umschnitten oder als weiche Masse herausgeschabt.

In einer mit scharfer Kritik verbundenen Zusammenstellung derartiger Operationen findet E. von Bergmann (1889) 18 Fälle, von welchen, wie es scheint, 8 dauernd genesen sind, allerdings mit theilweisen Defecten, die von der Zerstörung der Hirnsubstanz durch den Tumor abhängig waren. Es starben an den Folgen der Operation 8 und 2 an Recidiven und Weiterwuchern der bösartigen Geschwulst. Der Tod trat in den 8 Fällen ein: zweimal durch eiterige Meningitis, einmal durch Blutung, in den übrigen 5 durch Shok und Erschöpfung.

Ein anderes, ebenfalls erst in der Neuzeit betretenes Gebiet der Hirnchirurgie ist das der *Enkephalocèle*.

Der *Hirnbruch*, die *Enkephalocèle*, muss als *angeborener* und als *erworbener* unterschieden werden. Im letzteren Falle ist er fast stets im engsten Zusammenhange mit den complicirten Fracturen des Schädeldaches, und zwar mit solchen, bei welchen grössere Splitter unmittelbar oder im späteren Verlaufe als Sequester entfernt wurden. Nur selten ist syphilitische Caries und Nekrose die

Ursache der erworbenen Enkephalocèle. Wenn sich die Defectstellen mit Granulationen überziehen, so hebt die entzündliche Schwellung des Gehirns die dünne Granulationsdecke empor, und es wächst im Verlaufe einiger Wochen eine pilzartige Masse aus der Schädelwand heraus, welche halb aus Gehirn, halb aus Granulationsgewebe besteht und sich immer durch deutliche Pulsation auszeichnet — *Hernia cerebri traumatica*, oder besser *Prolapsus cerebri*, wie v. Bergmann diesen Zustand bezeichnet, indem er mit Recht darauf hinweist, dass die Hautdecke fehlt und deshalb der Vergleich mit einer Hernie nicht zutreffend sei. Wirkt man nicht frühzeitig durch Compressivverbände dem ersten Anfange dieses Prolapsus entgegen, so wächst er zu bedenklichem Umfange an. Er kann sich selbst bis in die Region der Ventrikel erstrecken, so dass nach Abstossung der gangränescirenden Gehirnthteile die Ventrikelflüssigkeit nach aussen abfließt. Spontanes Schrumpfen und Zurückbilden des Prolapsus wird gelegentlich beobachtet (Maas); auch kann Ueberhäutung ohne Zurückbildung stattfinden, so dass nun eine wirkliche *Hernia cerebri* entsteht (v. Bergmann). Der häufigere Ausgang ist jedoch der Tod durch Enkephalitis, durch Gehirnabscesse, welche sich hinter dem Vorfalle entwickeln oder durch Meningitis. Adams pflanzte mit gutem Erfolge auf die vorgefallene Gehirnpartie einen gestielten Hautlappen. Die operative Entfernung der prolabirten Gehirnmasse ist gewiss nicht ohne Gefahr, kann jedoch zulässig sein, wenn alle übrigen Mittel fehlschlagen. Dem Gebrauche des Aetzmittels oder der Ligatur wird dann gewiss das Abtragen mit dem Messer unter allen Vorsichtsmassregeln der Asepsik vorzuziehen sein.

Die *angeborene Enkephalocèle* ist eine Geschwulst, welche *dem System der Gehirnentrikel* angehört. Bekanntlich ist die erste Anlage des Gehirns eine Blase, an deren Aussenwand sich Gehirnschubstanz ablagert, um bei normaler Entwicklung die Blase auf die kleinen Höhlen der Ventrikel zurückzuführen. Ist die Entwicklung eine abnorme, so bleiben grössere Abschnitte der Gehirnblase bestehen, und die knöcherne Wand des Schädels schliesst sich dann nur unvollkommen um das Gehirn herum. So geschieht es, dass Abschnitte der mangelhaft zurückgebildeten Gehirnblase in Oeffnungen des Schädels zu liegen kommen und eine *Hernia cerebri* bilden. Wenn man nun eine *Enkephalocèle* und eine *Meningocèle* unterschieden hat, so ist die letztere Bezeichnung nur dahin zu verstehen, dass die Hirnschubstanz über der mit Ventrikelflüssigkeit gefüllten Geschwulst fehlen kann, sei es, dass sie sich überhaupt nicht über der Gehirnblase bildete, sei es, dass sie später schrumpfte. Dass etwa die weichen Gehirnhäute für sich eine *Meningocèle* bilden sollten, worauf der Name hindeutet, ist, wenn es überhaupt geschieht, mindestens selten. In practischer Beziehung ist die Unterscheidung der *Enkephalocèle*, der *Meningocèle* und der *Meningo-Enkephalocèle* ohne grosse Bedeutung.

Es liegt in der Entwicklung des Gehirns begründet, dass sich die *Enkephalocelen* nur an bestimmten Stellen des Schädels bilden können, und zwar entsprechend denjenigen Partien des Ventrikelsystems, welche auch bei normaler Entwicklung Fortsätze der Ventrikelhöhle darstellen. Dabei handelt es sich wesentlich um drei Punkte des Schädels: 1) Die *Enkephalocèle* der unteren mittleren Stirngegend, der Glabella, entspricht den Vorderhörnern der beiden Seitenventrikel, wobei jedoch die Geschwulst keineswegs seitlich von der Mittellinie liegen muss, sondern auch genau die Mitte zwischen den beiden Supraorbitalbögen einnehmen kann (Fig. 15). 2) Die *Enkephalocèle* hinter den Proc. mastoidei entspricht den Seitenhörnern der beiden Seitenventrikel. 3) Die *Enkephalocèle* der Hinterhaupts- und Nackengegend entspricht dem vierten Ventrikel und liegt deshalb immer genau median. In ganz seltenen Fällen hat man eine *Enkephalocèle*, ausgehend vom dritten Ventrikel, in der Rachenhöhle gefunden und ihr die

Bezeichnung *E. spheno-pharyngea* gegeben. Sie tritt in einer Knochenspalte zwischen Siebbein und Keilbein nach unten. *Mit der Bildung der Fontanellen hat die Enkephalocèle congen. nichts zu schaffen*; es wäre ein Irrthum, wollte man sie an der grossen oder kleinen Fontanelle suchen.

Unter den drei genannten Arten ist die *E. occipitalis*, auch *Parakephalocèle*, weil das Kleinhirn mit vorgefallen sein kann, am häufigsten, die *E. frontalis* etwas seltener, und die Enkephalocèle hinter dem Proc. mastoideus schon so selten, dass man in praxi auf diese Form kaum Bezug zu nehmen braucht. Die grössten Enkephalocelen gehören der Hinterhaupts- und Nackengegend an und nehmen zuweilen den ganzen Raum der fehlenden Schuppe des Hinterhauptbeines ein. Bei kleineren Hernien ist nur eine Spalte in der Hinterhauptschuppe vorhanden, die eine Art Bruchpforte bildet. Enkephalocelen der Stirngegend, welche oft nur die Grösse einer Haselnuss erreichen, zeigen zuweilen einen so engen Knochenspalt im Stirnbeine, dass man ihn erst bei der anatomischen Untersuchung auffindet. In solchen Fällen fehlt denn auch die *Gehirnpulsation* gänzlich, welche sonst die Fälle von Enkephalocèle mit breiter Verbindung zwischen dem Ventrikel und der äusseren Geschwulst auszeichnet. Ähnlich, wie mit der Gehirnpulsation verhält es sich mit der Reponibilität dieser Hernien. In dem einen Falle lässt sich ein Theil des Inhaltes der äusseren Geschwulst in die Schädelhöhle zurückdrängen; doch soll ein solcher Versuch immer sehr vorsichtig geschehen, weil die Ueberfüllung der centralen Ventrikelhöhle Krämpfe verursachen kann. In anderen Fällen, wie bei kleiner frontaler Enkephalocèle, ist ein Zurückpressen des Inhaltes nur in geringstem Masse oder gar nicht möglich. Die Diagnose der Enkephalocèle ist nach dem Gesagten oft recht unsicher; kennt man aber die Lage der Hirnbrüche, die sie von den Dermoiden unterscheidet, und berücksichtigt die Anamnese, so ist die Diagnose dennoch zu stellen.

Nimmt die Enkephalocèle congen. nicht an Grösse zu, so ist jeder operative Versuch zu unterlassen. Die Harmlosigkeit dieser Form steht ausser allem Verhältnisse zu der Gefahr irgend eines operativen Eingriffes. Sind doch schon genug Unglücksfälle vorgekommen, in welchen der Kranke die mangelhaften Kenntnisse des Arztes mit dem Leben bezahlen musste, der in der Meinung, ein Atherom vor sich zu haben, die Exstirpation versuchte. *Dagegen zwingen anwachsende Enkephalocelen, bei welchen die Perforation der dünnen Hautdecke mit tödtlichem Ausgange droht, zu dem Versuche einer operativen Behandlung.* Das schonendste Verfahren besteht darin, dass man mit aseptisch vorbereiteter Pravaz'scher Spritze drei Gramm vom Inhalte der Enkephalocèle aussaugt und die gleiche Menge Lugol'scher Lösung (Kalii jodati grm. 1, Jodi puri grm. 0,5, Aq. destill. grm. 30) injicirt. Der Einstich der Nadel soll nicht auf der Höhe der Geschwulst, sondern von der Seite her durch unverdünnte Haut geschehen, damit sich die Stichöffnung rasch wieder schliesst. Gleichwohl wird man sie mit aseptischer Gaze und Heftpflasterstreifen bedecken. Nach 8 Tagen wird die Injection wiederholt. Man kann sehr zufrieden



Fig. 15.

Enkephalocèle der Glabella.

sein, wenn man durch 3 oder 5 Punctionen das gänzliche Schrumpfen der Enkephalocèle erreicht. Sollte aber dieses Verfahren nicht zum Ziele führen, so ist man berechtigt, unter allen Vorsichtsmassregeln der Aseptik *die Enkephalocèle durch einen spindelförmigen Schnitt an ihrer Basis zu exstirpiren und die Wundränder durch genaue Naht zu vereinigen* (C. Hueter, Sklifasowsky, 1881). Einen auf diese Weise operirten Fall von kindskopfgrosser Enkephalocèle occipitalis, wie es scheint, den ersten und glücklich verlaufenen, theilte B. Flothmann (1887) mit. Er zog bei dem Neugeborenen durch den Stiel der Geschwulst einen doppelten Seidefaden, unterband nach zwei Seiten, trug dann den Stiel durch einen ovalen Hautschnitt ab und vereinigte die Ränder mit 12 Nähten. Die unter strenger Aseptik vorgenommene Operation führte zu rascher und vollkommener Heilung der Enkephalocèle, ohne dass zu irgend einer Zeit bedrohliche Erscheinungen aufgetreten wären. Fünf weitere, durch Abtragung geheilte Fälle wurden von Schmitz (Petersburg 1887), von E. v. Bergmann (1887/1888) — 1 frontale, 1 occipitale Enkephalocèle — und von Alberti (1888) — 1 occipitale — operirt. Leider trübte in 3 Fällen ein vorhandener und nach der Operation wachsender Hydrocephalus das Endresultat. Nicht zu empfehlen ist die einfache Ligatur des Geschwulststieles, so sehr auch in einzelnen Fällen der dünne Stiel der Enkephalocèle dazu aufzufordern scheint. Die Ligatur hat hier fast immer schlechte Erfolge gehabt, weil bei dem Absterben der Gewebe die meist tödtliche Entzündung des Ependyms kaum vermieden werden kann. Doch gelang Annandale eine Heilung, indem er vor der Ligatur die Geschwulst mit dem Messer abtrug.

§ 21. Der Hydrocephalus und seine chirurgische Behandlung.

Von dem *Wasserkopfe*, dem *Hydrocephalus* ist es unsicher, ob man ihn mehr zu den Geschwülsten oder zu den entzündlichen Processen rechnen soll. Ohne Zweifel kommen Fälle von Hydrocephalus vor, welche rein entzündlichen Ursprunges sind, z. B. von einer *Ependymitis tuberculosa* abhängen. Hier vermag die operative oder mechanische Behandlung nichts zu leisten. Es gibt aber andere Fälle, in welchen keine Entzündung vorausgegangen oder, wo dieselbe erloschen, das Exsudat aber zurückgeblieben ist; in diesen kann die mechanische und operative Behandlung von Erfolg sein.

Die Unterscheidung eines H. internus und externus, welche früher sehr eingehend erörtert wurde, ist für diese Behandlung ziemlich gleichgültig. Wenn auch Fälle von Hydrocephalus externus d. i. von Ansammlung seröser Flüssigkeit in den Gehirnhäuten vorkommen, so ist doch in der sehr grossen Mehrzahl der Hydrocephalus ein H. internus, d. h. die Flüssigkeit liegt in den Höhlen der Ventrikel und wird von dem Gehirn eingeschlossen. Sehr oft ist schon bei der Geburt ein mässiger Grad von Hydrocephalus vorhanden, welcher sich dann weiter entwickelt. In einer Minderzahl beginnt der Hydrocephalus erst nach der Geburt. In allen Fällen weichen die Nähte auseinander, die Schädelknochen werden sehr dünn, die Fontanellen vergrössern sich. Bei längerem Bestande des Hydrocephalus beobachtet man zuweilen in der Membran, welche die Fontanellen ausfüllt, kleine isolirte Knochenkerne, die Anlage von Schaltknochen. Rachitis begünstigt die Entwicklung des Hydrocephalus, indem die abnorm weiche Nahtsubstanz dem Andrängen des Gehirns wenig Widerstand leistet; doch ist es nicht wahrscheinlich, dass die Rachitis an sich den Anlass zur Entstehung des Wasserkopfes gibt. Immerhin ist die häufige Combination von schwerer Rachitis mit Hydrocephalus bemerkenswerth.

Comprimirende Verbände (§ 23) leisten wenig, können aber gleichwohl ver-

sucht werden. In der Mitte zwischen mechanischer und medicamentöser Behandlung stehen Bepinselungen der Hautdecken mit Jodoform-Collodium (Madelung); die Gerinnung des Collodium bewirkt Schrumpfung der Haut und übt hierdurch einen geringen Druck auf die auseinanderweichenden Schädelknochen. Mit der inneren Darreichung von Jodkalium, Calomel, von Kalkpräparaten (gegen die Rachitis) u. s. w. versucht man die geringen Erfolge der comprimirenden Behandlung zu bessern. Leider bleiben oft alle diese Mittel ganz erfolglos.

Von der operativen Behandlung des Hydrocephalus kann nur in den schwersten Fällen von fortschreitender Anschwellung die Rede sein. Der Versuch einer solchen Behandlung ist gestattet, wenn die schnelle Zunahme der Flüssigkeit den tödtlichen Ausgang oder doch wenigstens das Erlöschen der psychischen Functionen voraussehen lässt. Freilich ist eine absolut tödtliche Prognose selbst bei den schwersten Formen des Hydrocephalus nicht zu stellen. Die seltsamen Präparate von hydrocephalen Schädeln Erwachsener in den pathologisch-anatomischen Sammlungen beweisen, dass das Leben auch bei ausgedehntem Hydrocephalus lange bestehen kann, selbstverständlich nur unter den schwersten psychischen Störungen, unter Blödsinn in schlimmster Form. Es tritt also zu der vitalen noch eine psychopathische Indication, welche uns zu dem Versuche einer operativen Behandlung des Hydrocephalus drängt.

Dieser Versuch nun besteht in der *Punction* mit dem Troicart. Die auseinander gewichenen Nähte des Schädels gewähren für eine solche Punction genügenden Raum, nur muss natürlich die Pfeilnaht wegen des Sinus longitudinalis vermieden werden. Besser aber noch, als die Punction in der Linie der Nähte ist die von v. Langenbeck empfohlene *Punction durch das Orbitaldach*. Man hebt das obere Augenlid in die Höhe, schiebt die Spitze des Troicarts in die Retrotarsalfalte der Conjunctiva ein und durchsticht nun mit einem kräftigen Stiche das Orbitaldach nach oben. Der Knochen ist in der Regel so dünn, dass er keinen Widerstand leistet. Die Vortheile des Verfahrens, welches selbstverständlich eine strenge Asepsis erfordert, bestehen einmal darin, dass man mit dem Troicart einen der tiefsten Punkte des Ventrikelsystems, nämlich das vordere Ende des Seitenventrikels erreicht und so die Flüssigkeit leichter ableiten kann, ferner, dass sich das Augenlid wie eine Klappe vor die Stichöffnung legt und sie sofort verschliesst. Man kann indessen nur geringe Mengen der Flüssigkeit entleeren, weil die unelastischen Schädelwandungen zu wenig zusammenrücken und das Eindringen von Luft sorgfältig vermieden werden muss; es wird deshalb der Einstich mehrfach zu wiederholen sein. Die Erfolge der Punction sind im Ganzen wenig befriedigend gewesen; doch erzielte v. Gräfe in einem Falle nach 11maliger Punction dauernde Heilung. In einzelnen Fällen trat unter Krämpfen der Tod ein. Ob man wagen darf, die Punction mit medicamentöser Injection, etwa von Lugol'scher Lösung zu verbinden, steht noch dahin.

§ 22. Verletzungen, Entzündungen und Geschwulstbildung des Sinus frontalis.

Der Sinus frontalis ist ein Nebenraum der Nasenhöhle, welcher durch einen mit Schleimhaut überzogenen Knochencanal mit der Nase in Zusammenhang steht und von hier aus mit Luft gefüllt wird. Von der Schädelhöhle trennt ihn eine dünne Knochenwand; er fehlt im frühesten Kindesalter noch gänzlich und ist im 7. Jahre erst erbsengross (Steiner). Bei Brüchen der Knochenwand des Sinus frontalis ist sein Luftinhalt von besonderer Bedeutung. Die Luft kann sich nämlich unter dem Perioste der Sinuswandung verbreiten, von hier aus unter das übrige Schädelperiost treten und so die oben erwähnte *Pneumatocoele*

cranii bilden. In anderen und zwar den zahlreicheren Fällen schiebt sich aber die Luft nicht zwischen Periost und Knochen, sondern in das Bindegewebe zwischen Periost und Galea, und es entsteht ein *Emphysem unter der Stirnhaut*. Diesem Emphysem pflegt, ebensowenig wie der Pneumatocele, eine Entzündung zu folgen, offenbar weil die Luft auf ihrem Wege zu dem Bindegewebe in der Nasenhöhle von staubartigen Beimischungen befreit wird. Bei Brüchen der Sinuswände mit Verletzung der äusseren Haut bleibt das Emphysem aus, da die Luft durch die Hautöffnung entweichen kann; dafür aber besteht die Gefahr einer Eiterung im Sinus frontalis. Diese Gefahr ist deshalb besonders gross, weil die Eiterung nur durch die dünne, innere Platte des Stirnbeines vorzudringen hat, um sich auf die Gehirnhäute fortzupflanzen. Es sind daher complicirte Brüche des Stirnbeines, welche den Sinus frontalis öffnen, kaum weniger gefährlich, als complicirte Brüche der übrigen Schädelwand. Sie erfordern dieselbe Behandlung. Auch hier kann es nothwendig werden, durch Entfernung von Splittern der äusseren Platte des Stirnbeines für die Wundsecrete freien Abfluss zu sichern.

Bei hochgradiger Eiterung und Sequesterbildung entsteht nach der Verletzung eine *eiternde*, von Granulationen umsäumte *Fistel*, deren Verschluss dadurch erschwert wird, dass die entzündliche Schleimhautschwellung den Gang zwischen Stirn- und Nasenhöhle verlegt und das Abfliessen des schleimig-eiterigen Secretes durch die Nase verhindert.

Derselbe Zustand, wie er sich nach Verletzungen zuweilen herausbildet, kann auch aus einem Fortkriechen von Entzündungen der Schleimhaut der Nase auf die der Stirnhöhle hervorgehen. Schon die katarrhalische Entzündung der Nase, der gewöhnliche Schnupfen, nimmt in einzelnen Fällen diesen bedenklichen Ausgang. Unter heftigen Schmerzen an der vorderen Stirngegend und unter fieberhaften Erscheinungen werden die entzündlichen Secrete in dem Sinus frontalis zurückgehalten, und dieser bläht sich unter ödematöser Anschwellung und Röthung der äusseren Stirnhaut auf. Schliesslich kommt es zur eiterigen Schmelzung der Knochenwand und zur spontanen Perforation nach aussen durch die Stirnhaut. In vielen Fällen ist man schon früher genöthigt, durch *Trepanation des Sinus frontalis*, d. h. durch Aufmeisseln der äusseren Platte des Stirnbeines, die unter Bildung eines Haut-Periostlappens entblösst wurde, dem entzündlichen Secrete einen künstlichen Abfluss zu verschaffen. Diese Operation bezweckt ebensowohl, den Kranken schnell von seinen heftigen Schmerzen und dem begleitenden Fieber zu befreien, als der Gefahr einer Perforation gegen die Schädelhöhle hin vorzubeugen.

Um später die eiternde Fistel, mag diese durch Verletzung oder durch spontane Perforation einer von der Nasenhöhle fortgepflanzten Eiterung, oder endlich durch Trepanation entstanden sein, wieder zur Heilung zu bringen, muss die Verbindung zwischen Nasen- und Stirnhöhle hergestellt werden. Zuweilen gelingt dies einfach durch antiseptische Behandlung der granulirenden Wandungen des Sinus, wodurch allmählig eine Abschwellung der Schleimhaut eintritt und so die normale Communication wieder wegsam wird. Es zeigt sich das sofort dadurch, dass bei dem sogenannten Schnauben, d. h. bei kraftvoller Exspiration mit zugehaltenen Nasenlöchern, Luftblasen durch die Sinusfistel dringen. In anderen Fällen muss eine neue künstliche Oeffnung geschaffen werden. Man stösst einen starken Troicart oder ein kräftiges Elevatorium von dem vordersten Theile des Sinus frontalis durch die Siebbeinzellen in den Nasengang und drainirt diesen Stichcanal (Soelberg-Wells). Das untere Ende des Drains, der am besten aus einem silbernen Röhrchen besteht, weil elastische Drains zu leicht zusammengepresst werden, trägt einen Faden, welcher zum Nasenloch herausgeführt wird.

Nach erfolgtem Schlusse der äusseren Fistel wird das Drainrohr an dem Faden herausgezogen.

Heilt die äussere Sinusfistel nicht spontan, weil sie zu gross ist, oder weil sich durch Verwachsen der Schleimhaut der Stirnhöhle mit der äusseren Haut eine sog. *lippenförmige Fistel* gebildet hat, so ist der plastische Verschluss nothwendig. Am besten verwendet man hierzu zwei Brückenlappen, welche sammt dem Periost abgelöst werden, damit durch Knochenneubildung eine neue Lamina externa entstehen kann (v. Langenbeck).

Ausser der Anfüllung des Sinus frontalis mit Eiter kommt auch eine seröse Exsudation (*Hydrops des Sinus frontalis*) und die Bildung grosser Schleimcysten (Steiner) im Sinus vor. Auch bei diesen Zuständen kann das Aufmeisseln der vorderen Sinuswand geboten sein. Eine sehr bedeutende Ausdehnung der Stirnhöhle drängt das Orbitaldach nach unten und erhebt den Bulbus nach vorn (Exophthalmus).

Unter den *Geschwülsten* in der Wand des Sinus frontalis sind die *Osteome* besonders hervorzuheben. Im Gegensatze zu den, meist kleinen und auf Syphilis beruhenden Hyperostosen der übrigen knöchernen Schädelwand (§ 19) wachsen von den Knochenwänden des Sinus frontalis aus grosse, halbkugelige Osteome, welche ansehnliche Geschwülste bilden. In einem Theile der Fälle wächst das Osteom mehr gegen die Orbitalhöhlen, gegen das Siebbein und die Nasenhöhle hin; in anderen entwickelt es sich durch die Lamina int. des Stirnbeines gegen den Vorderlappen des Grosshirns hin und erzeugt hier durch allmählig wachsenden Druck auf die Corticalis des Gehirns die entsprechenden Functionsstörungen. Der Versuch, das Osteom durch Operation zu entfernen, stösst nicht selten auf bedeutende Schwierigkeiten. Zuweilen lassen sich die grossen Knochenkugeln nur stückweise aus der Oeffnung der äusseren Sinuswand herausholen. In anderen Fällen ist die Consistenz des Tumors so hart, dass die Entfernung mit Säge, Meissel und Hammer unter Erhaltung der Schädelcontinuität unmöglich wird und man gezwungen ist, ein Stück Schädel mit wegzunehmen und das Gehirn in breiter Oeffnung blosszulegen. Nur strenge Aseptik bei dem Operiren lässt hierbei die grosse Gefahr der Meningitis und Enkephalitis vermeiden. Solch schweren Fällen stehen indessen auch leichtere gegenüber. So wurden, nach Trepanation der vorderen Wand des Sinus frontalis, Osteome in der Stirnhöhle gefunden, welche an dünnen knöchernen oder nur bindegewebigen Stielen (Osteome parostealer Bildung) mit der Lamina int. zusammenhingen und dann mit einem Meisselschlage oder durch einfaches Abdrehen des Stieles frei gemacht und herausgezogen werden konnten. Man will sogar Osteome beobachtet haben, welche ganz frei, ohne alle Verbindung mit der Wand, im Sinus frontalis als todte Knochenkugeln lagen (Dolbeau). Für solche Fälle muss eine allmählige Atrophie der Ernährungsbrücke angenommen werden.

§ 23. Die Verbände am Schädel.

Die Verbandtechnik hat am Schädel in der Regel keine andere Aufgabe, als das Festhalten der Verbandstücke auf den Wunden. Hierzu verwendete die alte Verbandkunst theils Tücher, theils Binden. Die kunstloseste Benutzung eines Tuches, wie dies besonders von Laien geschieht, ist das verticale oder horizontale Umbinden des cravattenartig zusammengelegten Tuches, wobei dann die beiden Enden einfach unter dem Kinn oder hinter dem Ohre zusammengeknötet werden. Kunstvoller und wirksamer ist die Benutzung des dreieckigen und vier-eckigen Tuches als *Capitium triangulare und quadrangulare*.

Bei dem Capitium triangulare legt man die Mitte der Hypothenuse des drei-

eckigen Tuches an die Mitte der Stirn über die Linie der Augenbrauen; dann hängt der Zipfel, welcher dem rechten Winkel entspricht, in der Nackengegend herab und wird hier dadurch befestigt, dass die beiden Zipfel der spitzen Winkel über ihn gekreuzt, zur Stirn geführt und hier geknotet werden (Fig. 16).



Fig. 16.
Capitium triangulare.



Fig. 17.
Capitium quadrangulare.

Für das Capitium quadrangulare wird ein viereckiges Tuch so zusammengelegt, dass es in ein grösseres und ein kleineres Rechteck zerfällt, d. h. der eine Rand den anderen ungefähr drei Finger breit überragt. Das kleinere Rechteck

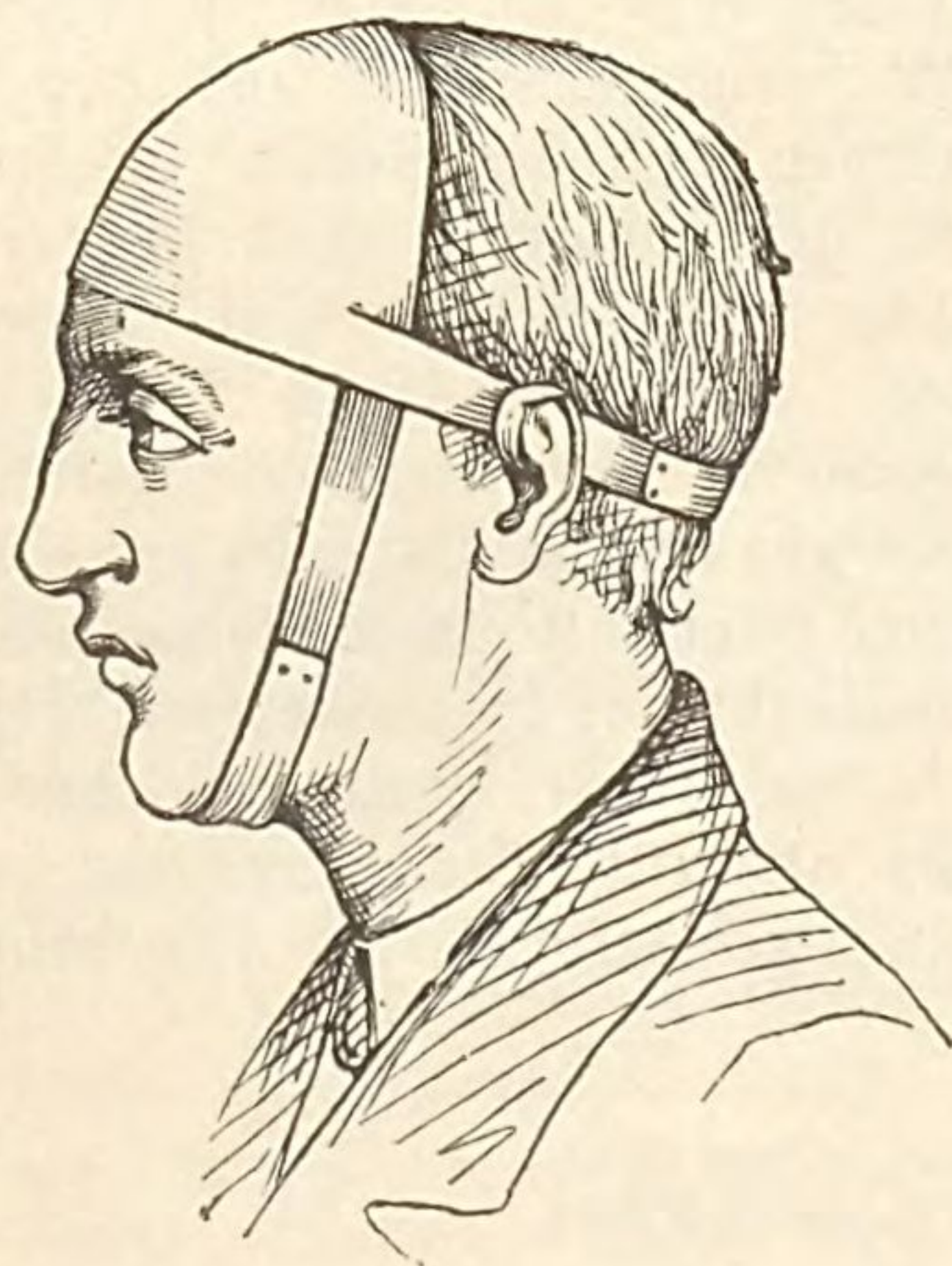


Fig. 18.
Funda frontis.



Fig. 19.
Touren des aseptischen Verbandes zur
Einhüllung des Schädeldaches.

kommt über dem grösseren auf den behaarten Kopftheil zu liegen, seine Zipfel werden vor den Ohren nach unten geführt und unter dem Kinn geknotet. Der Rand des grösseren Rechtecks liegt bis zu den Augenbrauen hin; seine Zipfel werden, nachdem man den Rand in gleichmässigen Falten aufgelesen hat, horizontal nach hinten zum Nacken geführt und hier geknotet (Fig. 17). Das Capitium quadrangulare liegt fester, als das Capitium triangulare.

Zwischen dem Tuche und der Binde liegt die Benutzung der Schleuderbinde, z. B. als *Funda frontis*, wobei zwei Köpfe der Funda unter dem Kinn, die zwei anderen im Nacken geknüpft werden (Fig. 18).

Der kunstvollste Bindenverband zur Bedeckung des Schädels ist die *Mitra Hippocratis*, welche mit einer zweiköpfigen Rollbinde unter wechselnden Scheitel- und Rundtouren angelegt wird. Sie hüllt den Schädel in sehr malerischer Form ein, sitzt indessen nur fest, wenn gestärkte Gazebinden verwendet wurden.

Sollen aseptische Verbandstoffe am Kopfe befestigt werden, so empfiehlt es sich, die deckenden Touren nicht allein durch horizontale um Stirn- und Hinterhaupt, sondern auch noch durch schräge Touren zu stützen, welche vor und hinter dem Ohre und endlich um den Hals verlaufen. Diese Touren, den Touren des Capistrum (§ 91) ähnlich, sichern in solider Weise den ganzen Verband; die Ohrmuschel dient hierbei als Stützpunkt, damit sich die Binden nicht verschieben. Fig. 19, die Seitenansicht eines verbundenen Kopfes, zeigt die Kreuzungen der Binde an der Seite.

Durch festes Anziehen der Touren eines solchen, mit Watte oder Jute unterfütterten Verbandes kann man selbstverständlich auch eine *drückende Wirkung* erzielen, also einen comprimirenden Verband herstellen, dessen Indicationen in den §§ 19—21 mehrfach berührt wurden. Einen noch grösseren Druck erreicht man durch Gummibinden, doch darf nicht übersehen werden, dass die Ränder dieser Binden leicht einschnüren und an der nervenreichen Kopfhaut unerträgliche Schmerzen verursachen können. Die Gummibinden müssen daher mit flachen Wattelagen unterpolstert werden. Leider ist schon die Wärmeempfindung, welche die Gummibinden erzeugen, sehr lästig und ihre Anwendung hierdurch sehr beeinträchtigt.

Die alte Chirurgie kannte noch einen comprimirenden Kopfverband von kunstvoller Technik, die *Fascia nodosa*. Sie war dazu bestimmt, die Blutungen aus der A. temporalis zu stillen, an welcher man ehemals durch die Arteriotomie Blutentziehungen anstellte. Die Fascia nodosa wurde mit einer zweiköpfigen Binde so angelegt, dass unter dem Wechsel von senkrecht und horizontal verlaufenden Bindentouren, die Köpfe in der Schläfengegend um einander zu einem halben Knoten gedreht wurden. Diese Knoten übten den Druck auf die verletzte Arterie aus. Niemand wendet mehr die Fascia nodosa zur Stillung der Blutung aus der A. temporalis an; die Umstechung der Arterie ist sicherer und schmerzloser, als der fast unerträgliche Bindendruck.

Die prothetischen Vorrichtungen, welche bei traumatischen Defecten im knöchernen Schädeldache, in seltenen Fällen auch bei congenitalen Oeffnungen im Schädel Anwendung finden, um das Gehirn vor zufälligen Quetschungen zu behüten, sind Silber- oder Lederplatten. Sie werden mit Gummischnüren direct auf der Hautdecke befestigt, oder lassen sich in die Kopfbedeckung einfügen.

ZWEITES CAPITEL.

Die Verletzungen und Krankheiten der Gesichtswichtheile, der Wangen, Lippen und Augenlider.

§ 24. Verletzungen der Gesichtswichtheile.

Bei dem Reichthume der Gesichtshaut an arteriellen Gefässen erzeugen Stich-, Schnitt- und Hiebunden in der Regel eine bedeutende Blutung. Doch erfordern nur die grössten dieser Arterien, wie der Stamm der A. maxillaris ext. eine ge-

sonderte Unterbindung; dagegen genügt schon bei der A. transversa faciei oder den A. A. coronariae labii zur Blutstillung ein festes Zusammenziehen der Suturen. Dieser Gefässreichthum der Gesichtshaut bedingt auch die vorzügliche Neigung ihrer Wunden zur Heilung per primam intentionem. Sogar gequetschte Wundränder kann man mit bester Aussicht auf Erfolg durch Suturen vereinigen; das Absterben solcher Theile ist sehr selten.

Der traumatische Verlust grösserer Stücke der Hautdecke durch Hieb- und Stosswunden im Duell, Abbeissen der Lippen durch Pferde u. s. w., erfordert den primären plastischen Ersatz. Nur wenn eine Nekrosirung der stark gequetschten Gewebe zu erwarten steht, muss vorher die Vernarbung abgewartet werden. Die plastische Deckung geschieht nach den Regeln der Cheiloplastik (§ 38), der Meloplastik (§ 41) und der Blepharoplastik (§ 42).

Verletzungen durch heisse und ätzende Flüssigkeiten, also *Verbrennungen* und *Verätzungen*, sind in der Gesichtsgegend ziemlich häufig. Sie werden theils durch das Herumspritzen der Flüssigkeiten beim Zerbrechen von Gefässen, theils durch Explosionen, theils dadurch verursacht, dass bei dem irrthümlichen Versuche, solche Flüssigkeiten zu trinken, das Gefäss in dem Augenblicke der Schmerzempfindung an Lippen und Zunge verschüttet wird und seinen Inhalt über die Unterlippe und die vordere Halsgegend ergiesst. Die eigenthümliche narbige Verziehung, welche aus solchen Verletzungen hervorgeht und sich von der Sternalgegend bis zu den unteren Augenlidern geltend machen kann, wird noch später bei den Verletzungen der Halsgegend erörtert werden. Man hüte sich nach der ersten Untersuchung einer frischen Brand- oder Aetzwunde der Gesichtsgegend vor einer allzu günstigen Beurtheilung der Verhältnisse. Die Aetzschorfe erstrecken sich zuweilen tiefer, als es bei dem ersten Betrachten den Anschein hat; erst nach ihrer Abgrenzung lässt sich der Schaden übersehen und ein Urtheil über die voraussichtliche narbige Verziehung der Augenlid- und Lippenränder bilden. Diese *narbigen Ectropien der Lippen und Augenlider* müssen dann durch die plastischen Operationen beseitigt werden, welche in den §§ 40 und 42 beschrieben sind. Es handelt sich hierbei nicht allein um die Beseitigung des Schönheitsfehlers, sondern auch um die Wiederherstellung wichtiger Functionen. Bei Ectropien der unteren Augenlider fliessen die Thränen über die Wangen, bei Ectropien der Unterlippen ergiesst sich der Speichel über die vordere Fläche des Halses; bei ersteren ist der entblösste Bulbus gefährdet, bei letzteren ist die Sprache, die Bildung der Lippenlaute gestört.

Nach Pulverexplosionen bleiben die Körner oft in der vernarbten Haut liegen. Man kann sie mit einer starken Staarnadel ausgraben, was nach Hebra dadurch erleichtert wird, dass man die Haut durch Bepinseln mit 1 % Sublimatlösung weich macht.

Besondere Complicationen der Gesichtswunden bestehen in der Verletzung der Parotis oder ihres Ausführungsganges, des Ductus Stenonianus (§ 127), sowie in der gleichzeitigen Verwundung von äusserer Haut und Schleimhaut. So kann bei Wunden der Augenlider die Conjunctivalschleimhaut, bei Wunden der Wangenhaut die Schleimhaut der Mundhöhle, bei Wunden der Lippen die Lippenschleimhaut mit verletzt werden. Bei dem Anlegen der Nähte empfiehlt es sich in solchen Fällen, die äussere Naht durch eine Reihe von Schleimhautnähten zu unterstützen. Reisst dann auch die äussere Wunde auf, so thun doch meist die Schleimhautnähte ihren Dienst, und eine secunda intentio bringt keinen allzu grossen Schaden. Ist mit der Wangenhaut gleichzeitig die Mundschleimhaut verletzt, so kann durch narbige Vereinigung der Schleimhaut mit der äusseren Haut eine *lippenförmige Wangenfistel*, eine abnorme Mundöffnung entstehen, aus welcher Mundschleim und ein Theil der getrunkenen Flüssigkeiten ausfliesst. In der Regel

wird es gelingen, durch elliptische Anfrischung und genaue Naht diese Fisteln zu schliessen.

Ausgedehnte Narbenbildungen an der seitlichen Wangengegend hemmen die Bewegungen des Unterkiefers und bedingen die *narbige Kieferklemme*, deren Behandlung in § 90 erörtert wird.

§ 25. Traumatische Entzündungen der Weichtheile der Gesichtsgegend.

Der bereits hervorgehobene Blutreichthum der Gesichtshaut bedingt auch eine bedeutende Entzündungsfähigkeit ihrer Gewebe; doch nehmen traumatische Entzündungen der Wangen und der Lippen selten einen phlegmonösen Charakter an. Es liegt dies wohl in der Anordnung des Unterhautbindegewebes begründet. An der Wange und an den Lippen verlaufen die kurzen Bindegewebsfasern zum grossen Theil nicht parallel der Hautfläche, sondern mehr senkrecht in die Tiefe zur Schleimhaut hin, mit deren submucösem Gewebe sie zusammenhängen. Auf diesem Wege schliessen sie die verschiedenen Hautmuskeln (*M. orbicularis oris*, *M. depressor labii*, *M. levator anguli nasi* u. s. w.), sowie kleinere und grössere Fettmassen ein, die letzteren besonders auf der Höhe der Wange. Solch kurz-faseriges, von Muskeln durchsetztes Bindegewebe lässt zwar Schnitt- und Hieb-wunden nach jeder Richtung hin klaffen, so dass Entzündungserreger leicht eindringen können, aber es ist wenig geschickt zum Fortleiten der Eiterung.

Die Augenlider verhalten sich in dieser Beziehung anders, als Wangen und Lippen. Ihr Unterhautbindegewebe ist langfaserig, dem *M. orbicularis palpebrarum* parallel, ringförmig angeordnet. In ihm schreitet die Eiterung mit phlegmonösem Charakter fort und wird an dieser Stelle um so gefährlicher, als sie leicht zum Absterben der dünnen Augenlidhaut führen kann; die narbige Verziehung der Lidränder, ein Herauskehren der Conjunctiva, das narbige Ektropion (§ 42) ist dann die Folge. Dringt die Entzündung durch die *Fascia palpebrae super.* oder *infer.* in das Orbitalbindegewebe vor, so trifft sie in diesem wieder ein fettreiches Gewebe an, welches die Muskeln und Nerven des Bulbus umhüllt und am ehesten mit dem Bindegewebe der Wange verglichen werden kann. Demgemäss ändert sich auch der Charakter der traumatischen Eiterung, um indess wieder phlegmonös zu werden, sobald diese in das langfaserige, parosteale Gewebe eintritt, welches zwischen Periost und dem den Bulbus umhüllenden Fett gelegen ist. Sie nimmt dann die Richtung gegen die *Fissura orbitalis inf.* und *sup.* hin und droht sogar längs der Nervenstämme zu den Gehirnhäuten fortzukriechen.

Alle traumatischen Eiterungen der Gesichtsgegend zeigen eine ausgedehnte ödematöse Schwellung der Haut in der Umgebung des Eiterherdes; sie ist zum Theil als collaterale seröse Entzündung, zum Theil auch als Folge der lymphatischen und venösen Stauung aufzufassen. Zuweilen sind diese ödematösen Schwellungen auf *Erysipelas* zurückzuführen. Neigen die Wunden der Gesichtshaut zu dieser Complication auch nicht so sehr, wie die der weichen Schädeldecken und besonders der behaarten Kopfhaut (§ 3), so verdient das Erysipel doch immer volle Beachtung, zumal es nicht selten zur Stirn und über die behaarte Kopfhaut fortschreitet und dann dieselben Gefahren hervorruft, wie die Wundrosen, welche dort unmittelbar entstanden.

Die Pyämie war früher durchaus keine seltene Folge traumatischer Eiterungen der Gesichtshaut. Insbesondere ist an der *Vena facialis*, welche in schräger Richtung das Bindegewebe der Wange vom inneren Augenwinkel zur Gegend der *Glandula submaxillaris* durchzieht, die Neigung zu thrombotischen Vorgängen, zum eiterigen Zerfalle der Thromben und zur Bildung von Metastasen hervor-

zuheben. Aber auch die Venen der Orbita, welche zu den Venenplexus der Fissura orbitalis inf. hinziehen, zeigen zuweilen ähnliche Processe.

Aus allem dem erhellt, dass die traumatischen Eiterungen der Gesichtsgegend mit nicht unerheblichen Gefahren für das Leben verbunden sind, und dass somit alle Gesichtswunden eine sorgfältige antiseptische Behandlung erheischen. Das Anlegen des aseptischen Verbandes stösst freilich im Gesichte auf die Schwierigkeit, dass man Mund, Nasenlöcher und Lidspalten offen lassen muss. Es ist hierdurch die Sicherheit vor Infection entschieden herabgesetzt, und gerade deshalb ist auch heute noch die traumatische Eiterung dieser Gegend, selbst bei gewissenhafter Antiseptik, nicht ganz ausgeschlossen. Wie man versucht, diese Schwierigkeiten zu beseitigen, wird § 91 lehren.

§ 26. Entzündungen der Gesichtsgegend nichttraumatischen Ursprunges.

Ueber die chronischen Entzündungen der äussersten Hautschicht, die bei Kindern in den ersten Lebensjahren so häufig auftretenden nässenden und impetiginösen *Eczeme* kann auf die Handbücher der Dermato-Pathologie verwiesen werden. Es entbehren allerdings diese Erkrankungen keineswegs des chirurgischen Interesses, weil oft aus ihnen heraus die entzündlichen Anschwellungen der Lymphdrüsen am Unterkieferwinkel hervorgehen. Deshalb mag auch hier die kurze therapeutische Bemerkung eingeschaltet werden, dass die Quecksilbermittel gegen diese Eczeme gute Dienste leisten, und zwar sowohl die innere Darreichung des Calomel, wie die äussere Anwendung des Ugt. hydr. praecip. rubri und albi. Ist die entzündete Hautfläche mit dicken Krusten bedeckt, dem vertrockneten Secrete geborstener Bläschen, so muss man diese erst entfernen, damit die Salben auf die Hautfläche einwirken können. Es empfiehlt sich hierzu das Auflegen von Watteplatten, welche mit Seifenwasser getränkt sind. Die Alkalien der Seife weichen die Krusten auf und erleichtern dann die mechanische Entfernung.

Für das Auftreten anderer Formen nichttraumatischer Entzündung der Gesichtshaut sind die Oeffnungen der Haarbälge von ganz besonderer Wichtigkeit. Die fortwährende Berührung der Follikelmündungen mit dem Luftstaub ermöglicht das Ansiedeln von allerlei Pilzkeimen in denselben. Es sind nicht nur Spaltpilze, auch Fadenpilze spielen hier eine Rolle. Die letzteren erzeugen verschiedene Hautkrankheiten, deren Erörterung zwar nicht mehr in das Gebiet der chirurgischen Praxis fällt, die aber doch in ihren wichtigsten Formen hier Erwähnung finden mögen. In erster Linie steht der *Favus*, welcher der behaarten Kopfhaut angehört; in seinen borkigen Producten fand Schoenlein einen Fadenpilz (*Achorion Schoenleinii*) und wies hiermit zuerst den epiphytischen Charakter dieser Krankheit nach. Auch die Bartflechte, am Kinn als *Mentagra*, an den Lippen als *Sycosis* bezeichnet, ferner die *Blepharadenitis ciliaris* an den Wimpern scheint auf der Entwicklung von Fadenpilzen zu beruhen. Allen diesen Fadenpilzkrankheiten kommt ein anderer Charakter zu, als den Spaltpilzkrankheiten, mit welchen sich wesentlich die chirurgische Praxis zu beschäftigen hat. Bei jenen wiegt der *epi*-phytische Charakter vor, d. h. die Pilzwucherung befällt die Oberfläche der Haut unter so geringfügigen Reizungserscheinungen an den Geweben, dass sie kaum als entzündliche bezeichnet zu werden verdienen; bei diesen hat die Erkrankung *ento*-phytischen Charakter; die Spaltpilze dringen in die Tiefe der Gewebe und erzeugen hier echte, unter Umständen sehr schwere Entzündungen.

Die unbedeutendste Form acuter Entzündung ist die der Talgdrüsen, die *Aknepustel*. Diese kleinen, mit Eiter gefüllten Pusteln, welche immer der Mündung eines Haarbalges entsprechen, werden, wenn die Entzündung in die Tiefe

fortschreitet und die entzündliche Schwellung um den Haarbalg herum zunimmt, zum *Furunkel* (Allg. Thl. § 48). Als Mittelding zwischen Aknepustel und Furunkel kann das *Hordeolum*, das Gerstenkorn an den Augenlidern, bezeichnet werden, welches von den Talgdrüsen der Cilien ausgeht. Die bedeutende Länge dieser Drüsen bedingt den grösseren Umfang der entzündlichen Schwellung, die sich in einem Oedem des ganzen Lides auszuprägen pflegt. Von den Furunkeln finden endlich allmälige Uebergänge zu den *Carbunkeln* (Allg. Thl. § 48) statt. Insbesondere ist das starre, kurzfasrige Bindegewebe der Lippen geneigt, der Entzündung durch Einschnüren der Blutgefässe einen carbunculösen Charakter zu geben. Aber auch an der Wange kommen Carbunkel zur Entwicklung, und selbst am Augenlide ist die carbunculöse Entzündung nicht ganz ausgeschlossen, wenn auch das lockere, langfasrige Bindegewebe den Entzündungen meist eher einen phlegmonösen, als carbunculösen Charakter gibt.

Von den Carbunkeln der Lippen und Wange ist es bekannt, dass sie sehr lebensgefährlich sind. Sie compliciren sich besonders leicht mit einem tödtlich verlaufenden Erysipelas der Kopfhaut; auch führen sie durch Thrombose der Vena facialis leicht zur Pyämie. Man beachte bei allen Furunkeln der Lippen und Wangen den hohen Werth der frühen Spaltung und bei den Uebergängen zum Carbunkel die ausgezeichnete Wirkung der von Hueter angegebenen *Peritomie* (Allg. Thl. § 49). Trotz der späteren narbigen Entstellung scheue man sich nicht, den entwickelten Carbunkel mittelst tiefer Kreuzschnitte zu spalten, die Segmente von innen her mit dem Scalpell aufzublättern und den Eiter aus dem Bindegewebe mit dem scharfen Löffel auszukratzen. Hier gilt es, durch energisches Einschreiten das Leben zu retten.

Dem Carbunkel der Wange steht die eigenthümliche Erkrankung nahe, welche man als *Noma* oder *Cancer aquaticus*, Wasserkrebs, bezeichnet hat. Sie beginnt als diphtheritische Entzündung der Wangenschleimhaut und schreitet in der Form einer *diphtheritischen Gangrän* von innen nach aussen fort. Unter bedeutender Schwellung der ganzen Gesichtshaut bildet sich in der dunkelblau gefärbten Hautfläche ein schwarzer Fleck, der schnell an Grösse zunimmt. Vernichtet nicht eine diphtheritische Infection des gesammten Körpers das Leben, so schliesst der örtliche Process, unter eiteriger Ausstossung des nekrosirten Gewebes, mit Granulationsbildung und strahliger Narbe ab. Durch den Zug der Narbe wird der Mundwinkel weit nach aussen verzogen, oder es entsteht, wenn die Gewebsnekrose bis zum Lippensaume reichte, eine colossale Verbreiterung des Mundes, so dass die Zahnreihen frei zu Tage liegen (Fig. 20). Zugleich werden die beiden Kiefer durch Narbenstränge fest auf einander geheftet. Um die Functionen der Lippen und der Kiefer wieder herzustellen, sind später ausgedehnte plastische Operationen nothwendig, die Meloplastik (§ 41) zur Ergänzung der Wange, die Operation der narbigen Kieferklemme (§ 90) zur Wiederherstellung der Kaubewegungen.

Was die Aetiologie der Noma betrifft, so wissen wir, dass sich diese Krankheit am häufigsten bei Kindern, besonders nach Scharlach, aber auch nach anderen fieberhaften Infectionskrankheiten, z. B. nach Typhus entwickelt. Es ist die Ansicht ausgesprochen worden, der übertriebene Gebrauch von Quecksilbermitteln,

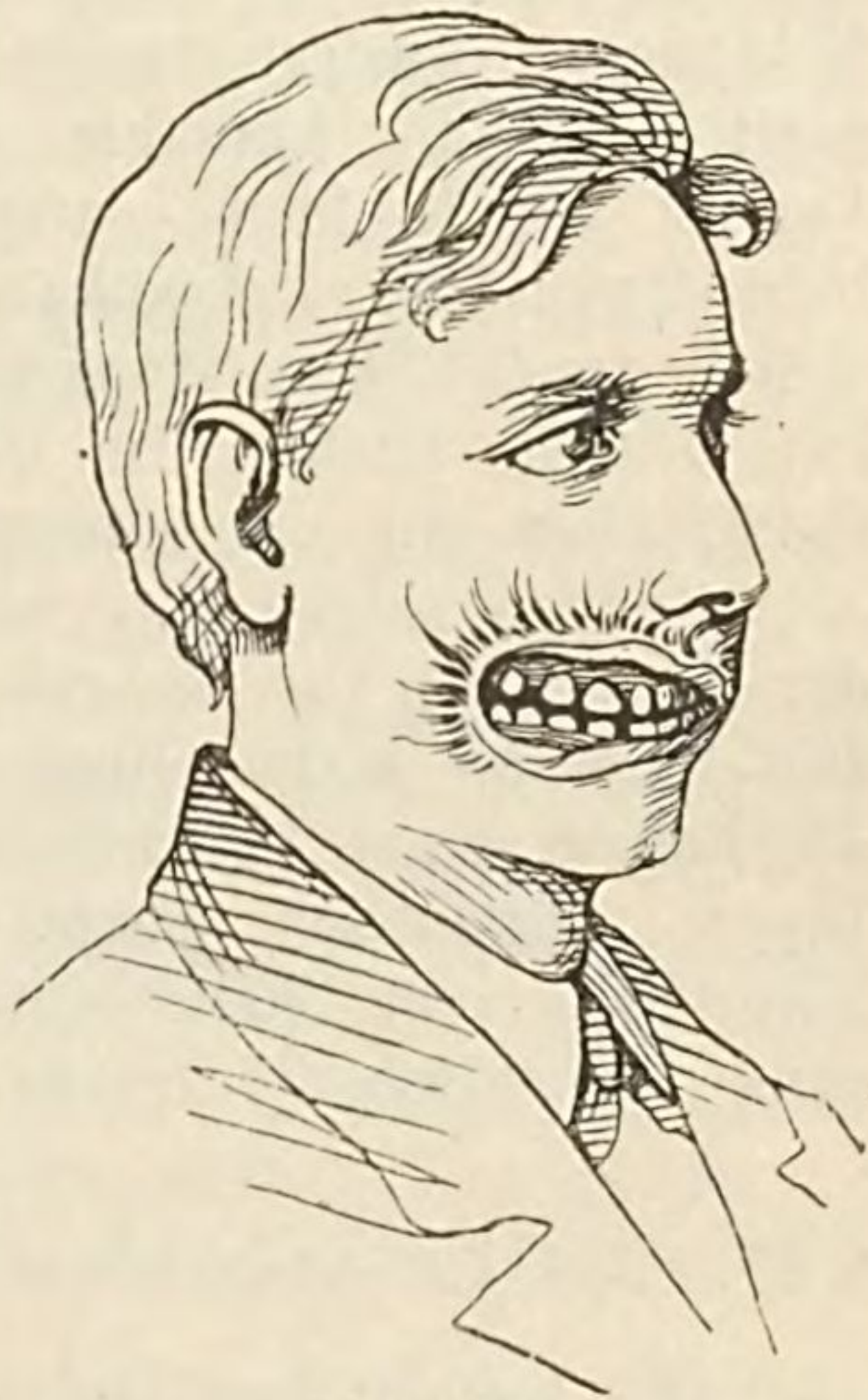


Fig. 20.

Makrostomie nach Noma.

besonders des Calomels, begünstige den Ausbruch der Noma. Hierfür könnte auch geltend gemacht werden, dass die Diphtheritis der Wangenschleimhaut in der Regel an der Oeffnung des Ductus Stenonianus beginnt, wohin sich der quecksilberhaltige Speichel bei Speichelfluss zunächst ergiesst. Jedenfalls ist bei Benutzung der Quecksilberpräparate während der genannten Krankheiten Vorsicht zu empfehlen.

Die Behandlung der Noma besteht in breiter Spaltung der diphtheritisch infiltrirten Gewebe und in Chlorzinkimprägnation derselben, auch wohl mit Benutzung des Thermokauters (vgl. über Behandlung der Wunddiphtheritis den Allg. Thl. Cap. 14).

Die Lehrbücher der internen Pathologie führen als besondere Krankheit ein *Erysipelas faciei* ohne Verletzung auf. Doch ist mit Recht die Möglichkeit zu betonen, dass kleine Hautrisse, auch kleine Aknepusteln den Ausgang für die erysipelatöse Infection bilden können. Sehr oft beginnt das E. faciei an der Nasenspitze, und es ist sehr wahrscheinlich, dass die breiten Oeffnungen der Talgfollikel dieser Gegend, auch ohne Bildung einer Aknepustel, den Infectionsstoff aufnehmen und zur Entwicklung bringen. Manche Individuen zeigen grosse Neigung zu wiederholten Schüben von E. faciei, so dass eine anatomische Prädisposition für die Aufnahme des Infectionstoffes angenommen werden muss. Der Verlauf des E. faciei entspricht so genau dem der Wunderysipele, dass eine Identität beider Erkrankungen angenommen werden muss. Carbolinjectionen, welche freilich hier etwas schmerzhaft sind, können auch bei E. faciei zuweilen gute Dienste leisten. Im Uebrigen bedeckt man die ergriffenen Hautstellen mit Oelläppchen, um die schmerzhaftige Spannung zu mildern.

Endlich mögen hier noch als häufige Entzündungen der Lippen der *Herpes der Lippe* und die *Schrunden* (Rhagaden) *der Lippe* kurze Erwähnung finden. Die letzteren bilden lineare Geschwüre an den Mundwinkeln und sind häufig die Folgen einer epidermidalen Verdickung der Lippenschleimhaut, welche die Lippen unelastisch macht und leicht aufspringen lässt. Zuweilen sind die *Rhagaden eine Erscheinung allgemeiner Syphilis*. Der Herpes labialis ist ohne chirurgisches Interesse.

§ 27. Die tuberkulöse Entzündung der Gesichtshaut, der Lupus.

Die Gesichtshaut ist ein so bevorzugter Sitz der tuberkulösen Hautentzündung, des sogen. *Lupus*, dass jede allgemeine Schilderung der Krankheit, auch die im Allg. Thl. § 51 gegebene, nothwendig auf den Lupus der Gesichtshaut Rücksicht nehmen muss. Es kann sich hier nicht um eine Wiederholung des dort Gesagten, sondern nur um eine Ergänzung durch einige Bemerkungen handeln, welche sich gerade auf das Auftreten der Krankheit an der Gesichtshaut beziehen. Der Lupus der Nase wird in § 47 eine ähnliche Erörterung finden.

Nächst den Nasenflügeln und der Nasenspitze sind es die angrenzenden Theile der Wange, welche am häufigsten von Lupus befallen werden. Von hier aus hat der Lupus besondere Neigung, sich nach der Ober- und Unterlippe, sowie nach der Kinngegend hin zu entwickeln; dagegen ist das Fortschreiten nach der Ohrgegend und dem unteren Augenlide nur in einer Minderzahl von Fällen zu beobachten. Reine granulirende Hyperplasie mit Erhaltung der Epidermisdecke, also die eigentliche *hypertrophische* Form des Lupus, ist an der Wange selten, jedenfalls viel seltener, als an den vorderen Theilen der Nase; die wenigen Fälle des an den Augenlidern beginnenden Lupus aber gehören relativ häufig dieser einfach hypertrophischen Form ohne Geschwürsbildung an. Auch schreitet

der Lupus an den Augenlidern, und zwar wohl gerade wegen des Ausbleibens eines eiterigen Zerfalles, fast niemals tiefer, als durch die äussere Hautdecke.

Häufiger als die rein hypertrophische Form des Lupus tritt an der Wange die *ulceröse* auf, doch pflegt sie hier selten sehr tief zu greifen. Es sind meist flach-ulcerirende Formen, welchen wir an der Wange begegnen. Das Geschwürssecret vertrocknet gewöhnlich auf den eiternden Flächen des Granulationsgewebes und bildet schmutzige Borken, welche das Geschwür bedecken. Das Fettgewebe der Wange scheint der Granulationswucherung Widerstand zu leisten, wie ja auch bei gewöhnlicher entzündlicher Granulationsbildung auf fettreichen Wundflächen das Fettgewebe sich erst spät in Granulationsgewebe umwandelt. So kommt es fast niemals zu einer eigentlichen Vernichtung der Wange, wie etwa der Lupus die ganze Nase zerstört. Ein Durchwachsen des Lupus von der äusseren Haut der Wange in die Wangenschleimhaut wird fast niemals und jedenfalls nur bei sehr langem Bestande des Lupus beobachtet.

Anders verhalten sich die Lippen gegenüber dem Lupus. Wenn dieser auch selten an den Lippen seinen Anfang nimmt, so wächst er doch häufig von der Nase und der Wange her in die Lippen hinein und führt hier sehr frühzeitig zu geschwürigem Zerfall. Die Granulationen durchwachsen die ganze Substanz der Lippen, welche weniger Fett- und mehr Muskelgewebe als die Wangen enthalten, und dringen so bis zu der Schleimhaut vor. Die ganze Lippe wird zu einer granulirenden, eiterig zerfallenden Masse, auf deren geschwüriger Fläche die lupösen Wucherungen warzenartig hervortreten. Endlich geht die Krankheit von den Lippen auf das Zahnfleisch über.

Die mildeste Form des Lupus, der *L. exfoliatus*, findet sich an der Gesichtshaut häufig in der Peripherie der granulirenden Herde und schreitet auch auf der Halshaut fort. Indessen tritt die exfoliative Form auch für sich auf und charakterisirt sich durch ihre Ausbreitung auf weite Flächen, ohne nach der Tiefe fortzuschreiten.

Die *Behandlung des Lupus*, als einer tuberkulösen Entzündung der Haut, ist durch die jüngste Entdeckung Rob. Koch's (1890) in eine ganz neue Bahn gelenkt worden. In dem *Glycerinextract aus Reinculturen der Tuberkelbacillen* hat Koch ein Mittel gefunden, welches *specifisch* auf *tuberkulöses Gewebe* einwirkt, dasselbe zerstört und der Abstossung entgegenführt, und fortan wird diese medicamentöse, innere Behandlungsweise neben der chirurgischen eine beachtenswerthe Stelle finden müssen.

Spritzt man einem Lupuskranken 0,01 der hundertfachen Verdünnung dieses Mittels, des „Tuberkulins“, unter die Haut, so entsteht schon nach 5—6 Stunden eine entzündliche Schwellung des ganzen von Lupus befallenen Hautgebietes, welche sich in der Regel noch 1—2 Cm. weit rings in die Umgebung verbreitet. Die Entzündung, die sich vorwiegend als seröse darstellt, nimmt in den nächsten Stunden noch zu, erlischt dann aber wieder nach Verlauf von 12—18 Stunden und macht Erscheinungen Platz, welche auf einen rapiden Gewebszerfall schliessen lassen. Am klarsten ist das Bild in Fällen von *Lupus exulcerans*. Hier beginnt die ganze Fläche profus zu eitern und kleine Gewebsfetzen abzustossen, oder aber sie bedeckt sich mit einer gelbbraunlichen Borke, nach deren Abfallen am 3. oder 4. Tage das Lupusgeschwür ganz so aussieht, als hätte man mit dem scharfen Löffel oder einer Arsenikpasta alles krankhafte Gewebe entfernt, die Ränder, den Boden und die Narbeninseln aber unberührt gelassen. Es ist eben nur das tuberkulöse Gewebe ausgestossen worden; das übrige bedeckt sich mit gesunden Granulationen, die am Rande zuweilen schon die Anfänge der Ueberhäutung zeigen. Aehnlich, nur verkleinert, ist das Bild der Abstossung an den Knötchen, welche in der Umgebung des Lupusgeschwüres, aber auch in der Randzone des Lupus hypertrophicus auftreten. Hier bedeckt sich das Knötchen

mit einer dicken Borke, nach deren Abfallen ein kraterähnlicher Defect sichtbar wird, oder man sieht an Stelle des früheren Lupusknotens einen hirsekorngrossen, braunrothen Schorf, der in der schrumpfenden Vertiefung eingebettet liegt.

Weniger deutlich tritt die Zerstörung lupösen Gewebes bei der als *hypertrophisch* bezeichneten Lupusform hervor. Während Schwellung und Schmerzhaftigkeit kaum einen höheren Grad erreichen, als gerade bei dieser Form, und die Entwicklung von Blasen, sowie die nachträgliche mehrfache Epidermisabschilferung von der intensiven, serösen Entzündung Zeugnis geben, vollzieht sich der Zerfall tuberkulösen Gewebes ohne sichtbare Erscheinung unter der Epidermisdecke, aber die nach wenigen Tagen schon erkennbare Schrumpfung der ganzen lupösen Hautstelle beweist eben doch, dass auch hier das Medicament seine spezifische Wirkung geübt.

Die Vorgänge an den lupösen Hautstellen vollziehen sich niemals, ohne dass der Gesamtorganismus in mehr oder weniger starke Mitleidenschaft gezogen wird. Mit wenigen Ausnahmen klagen die Kranken einige Stunden nach der Injection des Tuberkulins über Kopfschmerz, Abgeschlagenheit, Gliederschmerzen, Brechneigung und zeigen alle von der 5. bis 6. Stunde ab, selten früher, eine rasch ansteigende, manchmal unter Schüttelfrost auf 39° bis 40° emporschnellende Körpertemperatur, die indess nach der 12. Stunde rasch wieder zur Norm zurückkehrt. In wie weit dieses Fieber von der toxischen Eigenschaft des Mittels abhängt, in wie weit es durch die rasche Resorption zerfallender Eiweisskörper bedingt, also ein *Resorptionsfieber* ist, entzieht sich zur Zeit noch der endgültigen Entscheidung. Indessen scheint die Beobachtung, dass das Fieber immer einige Stunden *nach* der örtlichen Reaction eintritt, sowie dass Lupus exulcerans, dessen Secrete frei abfliessen können, nach der Injection weniger hohe Temperaturen zeigt, als Lupus hypertrophicus, für die Annahme eines Resorptionsfiebers zu sprechen.

Die geschilderten, örtlichen und allgemeinen Erscheinungen treten nach einer folgenden Injection nicht immer in gleicher Stärke auf und schwächen sich mit der Zahl gleich dosirter Einspritzungen mehr und mehr ab, bis endlich die Reaction überhaupt aufhört. Es lässt dies zunächst auf eine Abnahme tuberkulösen Gewebes im Körper schliessen, der denn auch die fortschreitende Heilung und gesunde Benarbung der lupösen Hautstellen entspricht. Daneben scheint aber auch die Gewöhnung des Organismus an das Mittel eine Rolle zu spielen (Rob. Koch).

Nach den bis jetzt gewonnenen Erfahrungen von Rob. Koch u. A., welchen ich meine eigenen, seit November 1890 gewonnenen anreihe, genügen, je nach der Ausdehnung des Lupus, 10—20 Injectionen von 0,01 der oben erwähnten hundertfachen Verdünnung des Tuberkulins, um eine glatte, gesunde Benarbung lupöser Stellen zu Stande zu bringen. Die Narbe zeichnet sich sehr vorthellhaft aus vor den durch Aetzung oder Thermokaustik erzeugten Narben. Leider treten nicht selten Recidive ein, die allerdings durch erneute Tuberkulinbehandlung zur Rückbildung zu bringen sind.

Nach allem dem wird die *chirurgische* Behandlung des Lupus zunächst noch im Vordergrunde stehen bleiben. Frische und nicht sehr ausgedehnte Fälle von Gesichtslupus können wohl dem Versuche einer längerdauernden Tuberkulinbehandlung unterworfen werden, vorgeschrittene Fälle dagegen wird man gewiss mit Vortheil nach wie vor mit dem scharfen Löffel, vielleicht auch mit dem spitzen Thermokauter angreifen und die Reste und kleinen Nester tuberkulösen Gewebes durch Tuberkulin beseitigen. Auch will es mir scheinen, dass bei Lupus hypertrophicus das Auskratzen einzelner Nester, oder mindestens eine „Stichelung“, wie sie früher R. v. Volkmann zum Zweck der Gefässzerstörung im Lupus-

gewebe angegeben hatte, ganz am Platze sei, damit das durch Koch's Injection abgestossene Gewebe direct nach aussen entfernt werden könne.

Narbige Verziehungen, welche nach Heilung des Gesichtslupus zurückbleiben, erfordern *plastische Operationen*, auf die wir in späteren Paragraphen noch zu sprechen kommen.

§ 28. Die Geschwülste der Gesichtshaut, der Wangen, Lippen und Augenlider.

Von den angeborenen Geschwülsten sind an der Gesichtshaut die *Capillariangiome* und die *pigmentirten Naevi* besonders häufig vertreten. Die Capillariangiome zeichnen sich durch ihre besondere Neigung zum Flächenwachstume aus, so dass kleine Wangenangiome der Neugeborenen im weiteren Verlaufe oft die ganze Gesichtshälfte überziehen. Ueber Behandlung vgl. den Allg. Thl. § 192. Bei Exstirpation dieser Angiome kann der plastische Ersatz nothwendig sein.

Von papillomatösen Geschwülsten kommen ausser den pigmentirten, zuweilen warzig zerklüfteten Naevi, in seltenen Fällen die sogenannten Hauthörner, *Cornua cutanea* vor, am häufigsten an dem Schleimhautrande der Unterlippe, wo sie der Vorbote des Carcinoms zu sein pflegen. An der Wange können sie eine ähnliche Bedeutung haben. Zuweilen entstehen sie auf Narben, welche von Verletzungen oder von geheiltem Lupus herrühren. Die Hornschicht bedeckt in diesen Hörnern die gewucherten Papillen in der Mächtigkeit von mehreren Linien.

Besonders reich an Geschwülsten sind die Lippen. Ausser den eben erwähnten Angiomen und Naevi kommen angeborene *Hyperplasien* der Lippensubstanz vor, zuweilen unter vorwiegender Entwicklung der Lymphgefässe, als *Lymphangiom* (Makrochilie, Billroth). Diese Geschwulstform tritt als blasse, sehr weiche Schwellung der Lippen auf, aus welchen man die Lymphe durch Fingerdruck leicht verdrängen kann. Betrifft die Hyperplasie mehr die Schleimhaut, als die ganze Lippensubstanz, so quillt besonders beim Lachen ein Schleimhautwulst hinter dem Lippensaume nach aussen: *Doppellippe*. Mit diesen wirklichen Hyperplasien ist das „*scrophulöse Oedem*“ der Lippen nicht zu verwechseln, welches besonders an der Oberlippe zu erheblichen Schwellungen führt. Es hat die Bedeutung einer chronischen serösen Entzündung und steht oft mit Eczemen, kleinen Schrunden u. s. w. im Zusammenhange. König empfiehlt zur Behandlung solcher Zustände den Gebrauch der elastischen Binde. An der Innenfläche der Lippe kommen, ausgehend von einer Retention des Schleimes in den Drüsen, *Schleimcysten* häufig vor; sie bilden erbsen- bis haselnussgrosse, halbkugelige Hervorragungen, durch deren dünne Wand man den hellen Inhalt hindurchschimmern sieht. Lymphangiektatische, angeborene Cysten unter der Wangenschleimhaut beobachtete v. Volkmann. Die *Cysticerken* (*C. cellulosa*), welche zuweilen in der Nähe der Mundöffnung sitzen, dürfen nicht mit diesen Schleimcysten verwechselt werden. Sie entsprechen allerdings ihren Grössenverhältnissen, sind aber tiefer eingebettet in die Gewebe und stellen flache Schwellungen dar, welche bald der Schleimhaut, bald der äusseren Haut angehören; auch ist das Gewebe in der Umgebung der weichen Cysticerkenblase gewöhnlich ringförmig fest infiltrirt. *Adenome* sind an den Lippen sehr selten.

Während *Atherome* an den Lippen trotz der zahlreichen Haarbälge fast niemals vorkommen, sind sie in der Haut der Wange und der Augenlider nicht selten. Ueber *Dermoide* der Wangengegend vgl. § 126. *Lipome* und *Fibrome* werden an der Wangenhaut beobachtet, während sie an den Augenlidern und Lippen kaum vorkommen. Die Lipome gehen gewöhnlich von dem tiefen Fettlager in der Mitte der Wange aus.

Eine merkwürdige Geschwulstform der Gesichtshaut ist ihre halbseitige Hyperplasie, welche in der Regel bei der Geburt kaum angedeutet ist, sich aber im Verlaufe des Wachsthumes ausbildet. An der Wange entstehen lappenartige Hautfalten, welche weit herabhängen und das Gesicht zu einem löwenähnlichen machen — man hat deshalb diesen Zustand als *Leontiasis* bezeichnet. Auch die Lider nehmen an der Anschwellung Theil, so dass die Lidspalte nicht mehr geöffnet werden kann. In dem in Fig. 21 abgebildeten Falle hing die Oberlippe als ein grosser Fleischlappen so zum Kinn herunter, dass die Kranke genöthigt war, mit der linken Hand den Lappen in die Höhe zu halten, während die rechte die Speisen in die Mundöffnung einführte. Durch eine Reihe grosser spindelförmiger Excisionen gelang es, die Rückbildung dieses enormen Lappens zu erzielen. Es



Fig. 21.

Leontiasis der linken Gesichtshälfte.

ist diese Hyperplasie dasselbe, was man an anderen Körperregionen mit dem Namen *Elephantiasis* bezeichnet. Sie kommt im Gesichte auch doppelseitig vor, kann sich auch wohl über die behaarte Kopfhaut verbreiten und endlich durch Verschluss der Lidspalte, der Nasenlöcher, des Gehörganges und der Mundöffnung die grössten Störungen in der Function der Sinnesorgane bewirken. Carnochan hat in einem solchen Falle mit Erfolg beide Carotides comm. am Halse unterbunden. Ueber Elephantiasis und über den Erfolg der Unterbindung der zuführenden Arterien vgl. den Allg. Thl. § 204.

Die *Schweissdrüsenadenome* (Verneuil, Stilling) bilden flache Geschwülste, welche nur um wenige Millimeter das Niveau der gesunden Haut überragen und in Folge einer bedeutenden Blutgefässentwicklung tiefroth erscheinen. Sie zeigen mit der hypertrophischen Form des Lupus

einige Aehnlichkeit, erreichen aber niemals diese Breitenausdehnung. Virchow und König meinen, sie gingen aus Capillarangiomen hervor, und König weist auch ihre Verwandtschaft mit Carcinomen nach. Ihren bevorzugten Sitz haben sie an den Theilen der Wangenhaut, welche den Uebergang zur Nasenhaut bilden.

Von den *Carcinomen*, welche fast ausnahmslos in der Form der Epithelialcarcinome auftreten, sind die der Lippen am häufigsten, so häufig, dass man wohl Dutzende von ihnen beobachtet, bevor man einen Fall von Carcinom der Wangenhaut oder eines Augenlides sieht. Die Cheiloplastik wird uns Gelegenheit geben, auf die Eigenthümlichkeiten der Lippencarcinome zurückzukommen (§ 38). Carcinome der Wangenhaut und der Augenlider treten meist in der Form des flachen fressenden Geschwürs, des *Ulcus rodens* auf. Zuweilen entwickeln sie sich auf Narben, welche von geheilten Brandwunden oder von Lupus herrühren. Ihr Wachsthum ist ein sehr langsames, so dass es in dem Geschwürsgrunde stellenweise zu narbiger Schrumpfung kommt, die dann bei Carcinomen der Wange narbige Verziehungen der Mundwinkel, bei Carcinomen der Augenlider Ectropien der Conjunctiva mit sich bringt. Die bei diesen Carcinomen nothwendigen Operationen werden bei der Blepharoplastik § 42 und Meloplastik § 41 ihre Erörterung finden. Auch an der Schleimhaut der Wange entstehen zuweilen rasch wuchernde Papillome und Carcinome mit papillomatösem Bau, welche nicht mit den syphilitischen Plaques muqueuses (Schleimpapeln, § 37) verwechselt werden dürfen. Ueber die Differentialdiagnose von Carcinom, Syphilis und Lupus vgl. § 37 und § 47.

§ 29. Die angeborenen Spaltbildungen der Gesichtshaut. Die Hasenscharten.

Die fötale Entwicklung des Gesichtes bedingt das Vorkommen von Spaltbildungen, welche als ein Stehenbleiben auf früheren Entwicklungsstufen zu betrachten sind. Das Gesicht besteht aus einem medianen Stirn- und aus zwei seitlichen Wangenlappen; der erstere entwickelt sich von der Stirn aus nach unten, um Haut und Skelettheile der Nase und der Oberlippe zu bilden, die letzteren wachsen von der Seite her dem mittleren Stirnlappen entgegen. Die unteren Ränder aller drei Lappen bilden zugleich die obere Begrenzung derjenigen Kiemenpalte, als deren letzten Rest wir die Mundöffnung zu betrachten haben. Durch mangelhafte Verschmelzung der verschiedenen Lappenränder und der Kiemenpalte entstehen folgende Spaltbildungen:

1) Die *senkrechte Wangenspalte*, wenn der eine Wangenlappen mit dem Stirnlappen mangelhaft oder gar nicht verschmilzt. In der grössten Ausdehnung



Fig. 22.
Senkrechte Wangenspalte
(nach Fergusson).



Fig. 23.
Horizontale Wangenspalte
(nach Fergusson).

reicht sie bis in das untere Augenlid und theilt es in Form eines Coloboms, so zwar, dass die Conjunctiva mit dem Schleimhautüberzuge der Wangenspaltränder und durch diesen mit der Umgrenzung der vergrösserten Mundspalte zusammenhängt. Der Spalt kann sich durch das obere Augenlid bis zur Stirne fortsetzen (Hasselmann), endlich auch mit der Nasenhöhle zusammenhängen (Verneuil).

2) Die *horizontale Wangenspalte*, wenn die Verwachsung der Ränder des obersten Kiemenbogens ausbleibt. Sie stellt sich als eine enorme Erweiterung des Mundes dar, wird daher auch *Makrostoma* genannt; der Mund kann hierbei von einem Ohre zum anderen reichen. Bemerkenswerth ist bei dem Makrostoma das Vorkommen von Hautanhängseln vor der Ohrmuschel (Fig. 23a).

Während diese Wangenspalten immer als grosse Seltenheiten bezeichnet werden müssen, so sind 3) die angeborenen *Lippenspalten*, die *Hasenscharten* (Labium fissum, Labium leporinum, bec de lièvre, hare-lip) sehr gewöhnliche Missbildungen, mit welchen sich die chirurgische Praxis eingehender beschäftigen muss, und die wir deshalb im Folgenden etwas genauer betrachten wollen.

Die *Hasenscharte* gehört ausschliesslich der Oberlippe an, denn die Unterlippe entspricht dem zweiten Kiemenbogen und bildet schon von der ersten Anlage her ein geschlossenes Ganze. Es lassen sich daher die merkwürdigen und seltenen Fälle von medianer Spalte der Unterlippe allein (Ribell) und solche mit gleichzeitiger Spaltung des Unterkiefers und der Zunge (Parise) unter die gewöhnlichen Hemmungsbildungen nicht einreihen. Etwas häufiger sind *angeborene Unterlippenfisteln*, von welchen Fritzsche 15 Fälle zusammengestellt hat. In fast allen war gleichzeitig eine Hasenscharte in der Oberlippe vorhanden. Diese Fisteln sind von Schleimhaut ausgekleidet und führen nahe bis zur Schleimhaut der Mundhöhle, ohne jedoch mit dieser zu communiciren; sie können auch die Form einer queren Spalte, gleichsam einer zweiten Mundöffnung annehmen. In einigen Fällen wurde dabei eine rüsselförmige Vergrösserung der Unterlippe constatirt.

Die *Spalten der Hasenscharte liegen fast ausschliesslich lateral, nicht median*; sie fallen also nicht in die Rinne des medianen Philtrums, sondern in die Linien, welche man von den Nasenlöchern senkrecht nach unten zur Mundspalte ziehen kann. Es entspricht dies ihrem Hervorgehen aus einer mangelhaften Vereinigung des seitlichen Wangen- mit dem medianen Stirnlappen. Nur wenn der Stirnlappen gänzlich fehlt oder doch nur ganz rudimentär entwickelt ist, kann

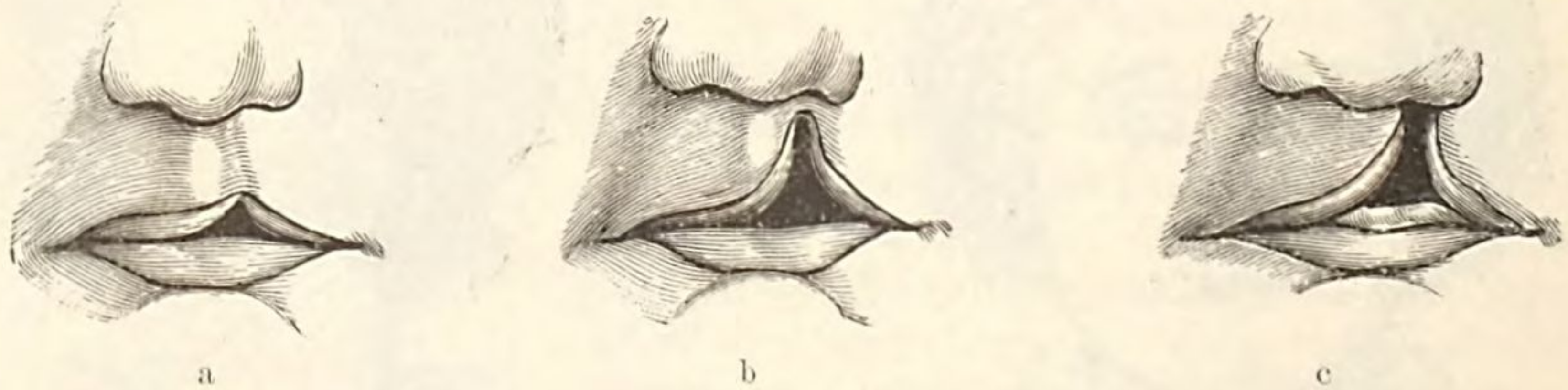


Fig. 24.

Die drei Grade der Lippenspalte (a Lippeneinkniff, b Hasenscharte ohne Spaltung in der Nase, c vollständige Hasenscharte).

eine genau median gelegene Lippenspalte entstehen. Von dieser sehr seltenen Form liegen nur einige genaue Beobachtungen vor, und es wurde festgestellt, dass dann auch die Knochentheile fehlen, welche sich aus dem mittleren Stirnlappen entwickeln, nämlich der Zwischenkiefer, der Vomer, die Ossa nasi, die Nasenmuscheln und das Siebbein.

Die gewöhnlichen lateralen Hasenscharten kommen in der Mehrzahl der Fälle *einseitig*, in der Minderzahl *doppelseitig* vor. Bei den einseitigen Hasenscharten überwiegen die *linkseitigen* an Zahl so sehr die *rechtseitigen*, dass eine einseitige rechtsliegende Spalte geradezu als Seltenheit zu betrachten ist. Zur Erklärung lässt sich nur das anführen, dass unvollkommene Entwicklung an der linken Körperhälfte im Ganzen häufiger beobachtet wird, als an der rechten, während Excesse der Entwicklung, z. B. überzählige Finger und Zehen wieder häufiger rechts vorkommen sollen.

Man unterscheidet bei der einseitigen Hasenscharte drei Grade der Ausbildung: 1) den Lippeneinkniff, welcher wenig über das Gebiet des rothen Lippen- saumes hinausgeht; 2) den mittleren Grad, wobei die Spaltbildung nach oben bis nahe an das Nasenloch reicht, dieses selbst aber noch von Haut allseitig umschlossen ist und 3) den höchsten Grad, wobei Lippenspalte und Nasenloch in eine einzige Spalte zusammenfliessen. Bei dem ersten Grade ist in der Regel, bei dem zweiten wenigstens gewöhnlich die Lippenspalte von keiner Missbildung der Knochen begleitet, während bei dem dritten Grade diese Complication fast

niemals fehlt. Sie besteht in einer *Spaltung des Alveolarbogens* und zwar gewöhnlich zwischen dem mittleren und äusseren Schneidezahn der betreffenden Seite. An diesen Spalt des Alveolarfortsatzes kann sich ein solcher des harten und weichen Gaumens, der *Wolfsrachen*, Rictus lupinus, gueule de loup (§ 107) anschliessen, doch ist dies keineswegs immer der Fall, und häufig beschränkt sich die Missbildung des Skeletes auf die Spalte des Alveolarfortsatzes und die Abplattung des betreffenden Nasenflügels.

§ 30. Die doppelseitigen Hasenscharten. Functionsstörungen bei Hasenscharten.

Die *doppelseitigen Hasenscharten* kommen ebenfalls in verschiedenen Graden vor, es überwiegen aber hier die schweren Fälle, in welchen die Lippenspalten beiderseits bis in die Nasenlöcher reichen und der doppelseitige Spalt des Alveolarfortsatzes den Zwischenkiefer aus der Verbindung mit dem übrigen Alveolarbogen aussondert. Nach den physiologischen Verhältnissen des Zwischenkiefers, dessen

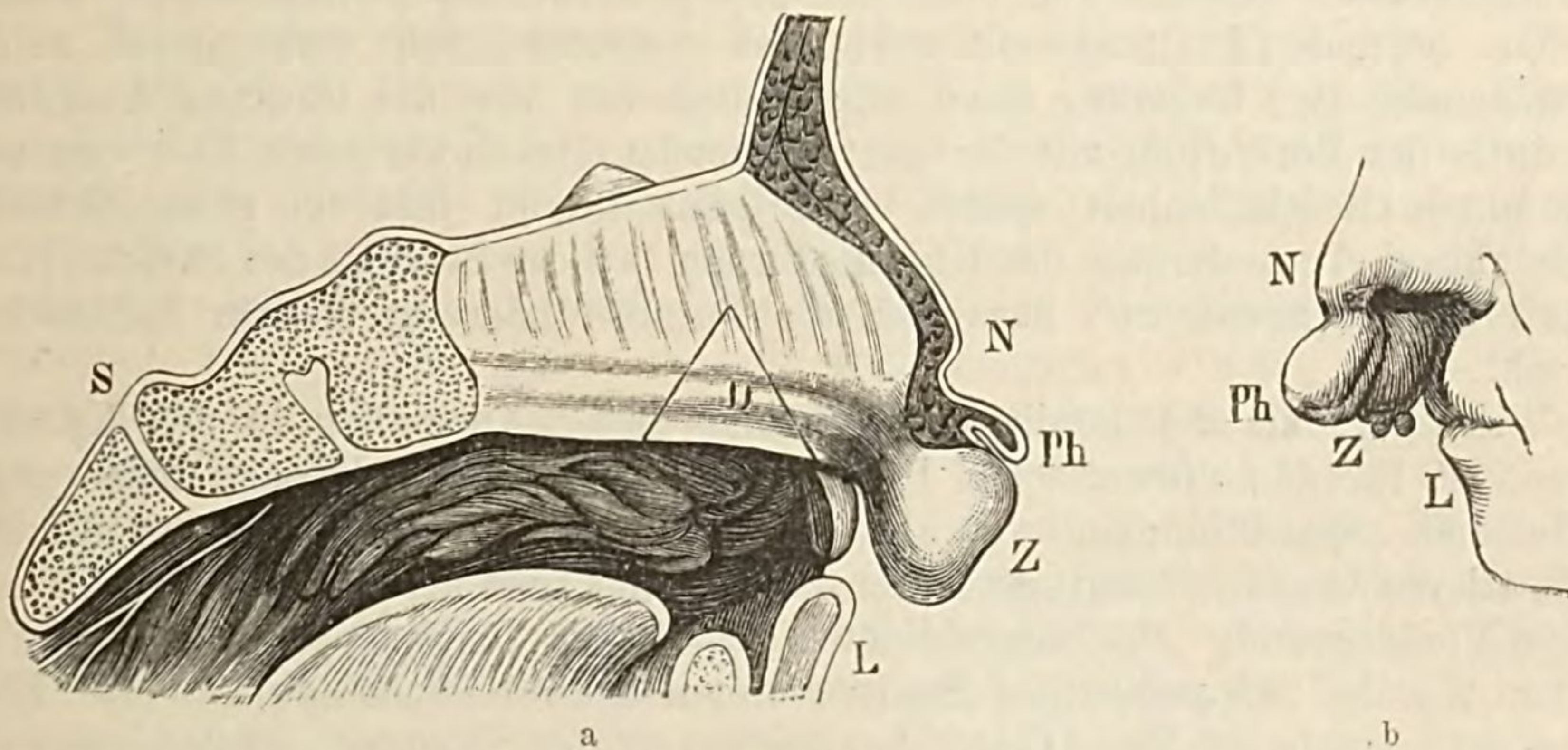


Fig. 25.

a Prominenter Zwischenkiefer (Z) bei doppelter Hasenscharte im sagittalen Durchschnitte.
b Derselbe (Z) in Profilansicht. N Nasenspitze. Ph Philtrum. L Lippe. S Synchrondrosis spheno-occipitalis.
D Blandin's Dreieck (§ 36).

Bedeutung als besonderer Knochen des Gesichtsskeletes Goethe richtig gestellt hat, sollte man annehmen, dass der ausgesonderte Zwischenkiefer alle vier Schneidezähne tragen müsse. In der Regel trägt er aber nur drei, während ein seitlicher Schneidezahn noch rechts oder links am Alveolarfortsatze des Oberkiefers sitzt. Doch kommt auch eine Ueberzahl von Zähnen, mehr als vier, im Zwischenkiefer vor. Da sich nun das Os intermaxillare jeder Seite wieder aus je zwei Knochenkernen bildet (Albrecht), so scheint es, als ob bei der seitlichen Spaltbildung die Spalte gerade zwischen den beiden Knochenkernen zu entstehen pflegt. Kölliker stellt jedoch das Vorkommen zweier Knochenkerne auf jeder Seite in Abrede und bezieht die Unregelmässigkeit der Zahnbildung auf mehr selbständige Störungen der Schmelzplatte, aus welcher die Zahnkeime hervorgehen. Wie dem auch sein möge, der Zwischenkiefer spielt bei der Bildung der doppelseitigen Hasenscharte jedenfalls eine wichtige Rolle; er bildet mit dem Vomer, auf dessen vorderem Rande er aufgepflanzt ist, das Skelet des medianen Stirnlappens. Erreicht dieses nun auch nach hinten nicht die Verbindung mit den Gaumenplatten der Oberkiefer, welche das Skelet der seitlichen Wangenlappen darstellen, so entspricht das dem vollständigen Wolfsrachen, wobei der untere Rand des Vomer als vereinzelte

Knochenleiste in die Mundhöhle ragt. In manchen Fällen verschmilzt der Gaumenfortsatz des Oberkiefers wenigstens auf einer Seite mit dem Vomer, die Wolfsrachenbildung ist dann nur einseitig. Das Gaumensegel ist in allen Fällen von Wolfsrachen, mögen sie ein- oder doppelseitig sein, genau in der Mittellinie gespalten.

Liegt der Zwischenkiefer frei zwischen den Processus alveolares der Oberkiefer, so folgt er ungehindert dem Wachstume des Vomer und wird von ihm meist über seine normale Lage hinaus nach vorn und oben geschoben. So entsteht die *Prominenz des Zwischenkiefers*, welche dem operativen Verschlusse der doppelseitigen Hasenscharte oft grosse Schwierigkeiten in den Weg legt (§ 35). Man erkennt die Prominenz am besten an der Profillinie (Fig. 25b). Im normalen Gesichtsprofile geht die Linie von der Nasenspitze ab spitzwinklig nach hinten; hier aber setzt sie sich nach einer geringen Einsenkung, welche die Nasenspitze markirt, in der Linie des Nasenrückens weiter nach unten fort. Schon bei den Neugeborenen beträgt die Entfernung zwischen dem Seitenrande des vorstehenden Zwischenkiefers und dem Vorderrande des Alveolarbogens bis zu 2 Cm. Das Hautstück, welches von oben her den prominenten Zwischenkiefer zudeckt und dem normalen Philtrum entspricht, ist gewöhnlich sehr verkümmert, so dass der schleimhäutige Ueberzug nach allen Seiten hin über das Philtrum hinausragt und unter der Berührung mit der austrocknenden atmosphärischen Luft eine mehr epidermidale Beschaffenheit erhält. Uebrigens nimmt fast der ganze Gesichtschädel durch Veränderung der Knochenformen an der Störung des Skeletes Theil. Engel hat nachgewiesen, dass sich die Formveränderung bis zur Schädelbasis erstreckt.

Wichtiger, als die detaillirte Kenntniss dieser Anomalien in den Knochenformen, ist für den chirurgischen Practiker die Kenntniss der Functionsstörungen, welche diese Spaltbildungen veranlassen. Sie sind gering bei Lippeneinkniffen und mittleren Graden einseitiger Hasenscharte, hier tritt der Schönheitsfehler mehr in den Vordergrund. Bei ausgebildeten einseitigen Lippenspalten aber und besonders bei den doppelseitigen Spalten treten schwere Schädigungen der Functionen auf. Dahin gehören: 1) *die Schwierigkeit des Saugens*, welches den engen Anschluss der Lippen um die Brustwarze erfordert, damit die Bewegungen der als Stempel einer Saugspritze fungirenden Zunge nicht Luft, sondern den Inhalt der Milchgänge ansaugen; 2) *Das Einathmen von Luft, welche nicht*, wie dies bei normaler Athmung durch die Wände der Nasenhöhle geschieht, *auf dem Wege zum Kehlkopfe von ihren staubartigen Beimengungen befreit wird und deshalb leicht Bronchitis und Pneumonie hervorruft*. An mangelhafter Ernährung und an diesen entzündlichen Erkrankungen der Athmungsorgane gehen viele Kinder mit Hasenscharten im Säuglingsalter zu Grunde. Wenn sie aber dieses Alter überschritten haben, und auch ferner nicht das Opfer von Bronchitis und Pneumonie werden, so bleiben endlich noch 3) *die Functionsstörungen in der Lautbildung* übrig. So weit es sich nur um Lippenspalten handelt, ist es wesentlich die Unfähigkeit, Lippenlaute zu bilden; bei gleichzeitiger Spaltung des harten und weichen Gaumens aber kann kein Abschluss der Nasenhöhle von der Mundhöhle gewonnen werden, und die Luft in der Nasenhöhle schwingt bei *allen* Lautbildungen mit. Hierdurch erhält die Sprache einen *nasalen Charakter* und kann bei hochgradiger Spaltbildung fast ganz unverständlich werden. Es gehört zu den edelsten Aufgaben der plastischen und prothetischen Kunst, auf der einen Seite jene Lebensgefahr, auf der anderen diese Sprachstörungen zu beseitigen (§§ 31—36 und §§ 108—111).

Ueber die Ursachen der Hasenschartbildung ist nur so viel bekannt, dass sie in Familien erblich vorkommt.

§ 31. Die Operationen der Hasenscharte. Indicationen und Vorbereitungen zu denselben.

Die Operationen der Hasenscharte fallen zwar unter den allgemeinen Begriff der *Cheiloplastik*, deren wir noch weiter unten (§ 38) gedenken werden, doch ist ihre Aufgabe wieder so eigenartig, dass sie eine besondere Beschreibung erfordern. Die Häufigkeit der Hasenscharte, die Lebensgefahren, welche mit ihrem Bestehen, aber auch mit der Operation verbunden sind, die Nothwendigkeit, dass auch der Nicht-Fachchirurg, der practische Arzt sich der Ausführung dieser Operationen unterziehe — alle diese Verhältnisse geben der Operation ein besonderes und schwer wiegendes Interesse.

Was den Zeitpunkt der Operation betrifft, so haben französische Autoren, besonders der bekannte Geburtshelfer Dubois, darauf hingewiesen, dass die ersten Lebenstage für die Ausführung der Operation besonders günstige Verhältnisse darbieten. Die Neugeborenen bedürfen nur wenig Nahrung und schreien in den ersten Tagen weniger, als später. Auch ist es für die Mutter, welche das missgestaltete Kind nicht gern sieht, eine psychische Beruhigung, dass schon nach einigen Tagen eine mehr normale Form des Gesichtes erzielt wird. Hierzu kommen, worauf G. Simon besonders aufmerksam gemacht hat, die Lebensgefahren, welche mit dem Bestehen der Lippenspalte verknüpft sind, die schwierige Ernährung und die Gefahr der Bronchitis und Pneumonie. Auf der anderen Seite aber ist nicht zu verkennen, dass die Blutung und das kaum zu verhindernde Blutschlucken während der Operation das Neugeborene ebenfalls in Gefahr bringen. Thatsächlich sterben eine ganze Anzahl früh operirter Kinder, theils an der Anämie, die sie in den ersten Lebenstagen nicht überwinden konnten, theils an Magen- und Darmkatarrhen, die zum Theil auf das verschluckte und nicht verdaute Blut zurückzuführen sind. Hiernach ist es gewiss nicht am Platze, die Frühoperation, wie das vielfach geschehen ist, zum Princip zu erheben. Ohne sie zu verwerfen, wird man gut thun, von Fall zu Fall zu entscheiden. Kräftige Kinder mit einseitigen Hasenscharten, zumal solche, welche die Mutterbrust bekommen, können jederzeit operirt werden; bei schwächlichen wartet man am besten den 6. Monat ab. Doppelseitige Hasenscharten mit Prominenz des Zwischenkiefers werden zweckmässig auf das zweite Lebensjahr verschoben. In solchen Fällen ist dann den Angehörigen ganz besondere Sorgfalt für die Ernährung des Kindes anzuempfehlen. Bei Wolfsrachenbildung muss der Löffel, mit Milch gefüllt, bis zur Zungenbasis eingeführt werden, weil sonst die Kinder nichts herunter schlucken; auch werde die Mundhöhle sehr rein gehalten, damit die Zersetzung von Milchresten in der Gaumenspalte nicht zur Bildung von Aphthen führt. Zu letzterem Zwecke kann man das Auswaschen der Mundhöhle mit Läppchen empfehlen, welche in eine Lösung von Kali hypermanganicum eingetaucht wurden. Wenn als weitere Contraindicationen gegen die Operation der schlechte Ernährungszustand des Kindes, das Bestehen einer Bronchitis, ja sogar der Schnupfen angeführt werden, so geschieht dies insofern mit Recht, als in der That unter solchen Umständen der Ausgang der Operation nicht selten tödtlich ist; doch ist dabei auch zu berücksichtigen, dass die Lippenspalte selbst an der schlechten Ernährung und an der Bronchitis Schuld trägt, mithin ihre operative Beseitigung das beste, unter Umständen das einzige Mittel ist, die Kinder in einen besseren Ernährungszustand zu bringen und ihre Bronchitis zu beseitigen.

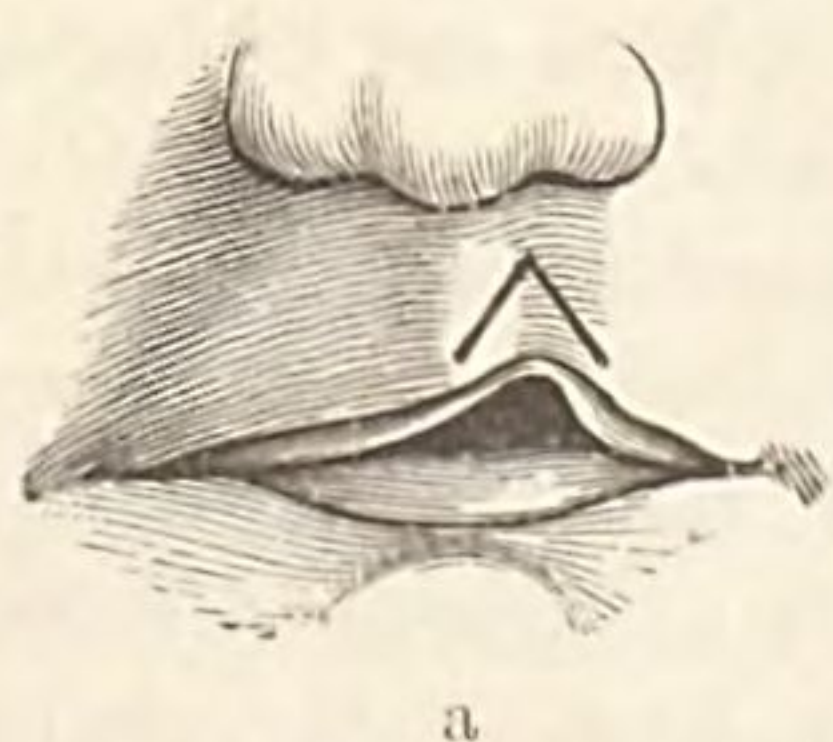
Ueber die Anwendung der Narkose bei der Operation sind die Stimmen der Autoren getheilt. Diejenigen, welche die Narkose empfehlen, machen geltend, das Schreien der Kinder führe zu einer stärkeren Blutung. Doch entsteht anderseits die Gefahr, dass die Kinder bei Unempfindlichkeit der Glottis grössere Mengen von

Blut in die Luftwege aspiriren und asphyktisch werden. Ich pflege die Narkose nicht anzuwenden, gestehe aber gern zu, dass auch deren Anwendung vorthailhaft sein kann. Verzichtet man auf die Narkose, so muss der Körper des Kindes, sammt den Extremitäten, in ein Betttuch eingehüllt werden, damit die ungestümen Bewegungen der Arme und Beine die Ausführung der Operation nicht stören. Ein Assistent fixirt den Kopf mit beiden Händen.

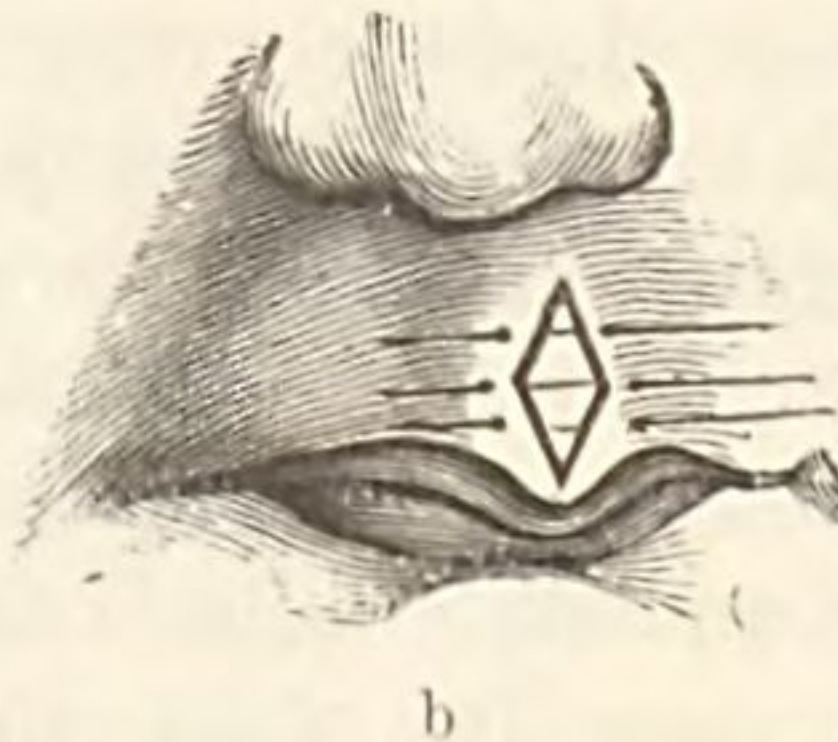
Bei sehr kleinen und zarten Kindern ist der Blutverlust während der Operation immer sehr beachtenswerth. Die Blutung aus den A. A. coronariae lässt sich dadurch vermeiden, dass man entweder Compressorien anbringt oder in der Hälfte der Lippe einen Faden durch die ganze Dicke führt und auf dem freien Lippenrande festknotet. Im letzteren Falle muss, nachdem die durchschnittenen A. A. coronariae durch genau angelegte Suturen gesichert sind, diese Fadenschlinge durchtrennt und herausgezogen werden. Als Compressorium benutzte man früher die Lippenzange von Beinl, ein kornzangenähnliches Instrument, dessen Branchen durch einen Schieber geschlossen werden. Dieselben Dienste leisten die Zangen von Köberlé und Péan (Allg. Thl. Cap. 25), welche in einen Haken einspringen. Sie hängen fest und nehmen wenig Raum ein.

§ 32. Die Operationsmethoden für die einseitige Hasenscharte.

Wir unterscheiden die Operation des Lippeneinkniffes von der der eigentlichen Hasenscharte. Bei der ersteren sticht man ein lanzenförmiges Messer ungefähr 8 Mm. über dem Winkel des Einkniffes durch die Lippe und führt, während der Lippensaum mit einer Hakenpincette fest angezogen und die Lippe gespannt wird, parallel den Rändern des Einkniffes einen $\wedge$ Schnitt, ohne Verletzung des rothen Lippensaumes, durch die Dicke der Lippe, einschliesslich ihrer Schleimhaut. Nun setzt man in den Winkel des $\wedge$ ein scharfes Häkchen ein und zieht den Lippenabschnitt, welcher von den Schenkeln des $\wedge$ eingeschlossen ist, so weit nach unten, dass eine rhombische Wunde (Fig. 26 b) entsteht und der Lippensaum an Stelle des Einkniffes nun rüsselartig über die normale Linie der Lippe hervorragt. Dann



a



b

Fig. 26.

Operation des Lippeneinkniffes. a $\wedge$ förmige Anfrischung.
b rhombische Verziehung.

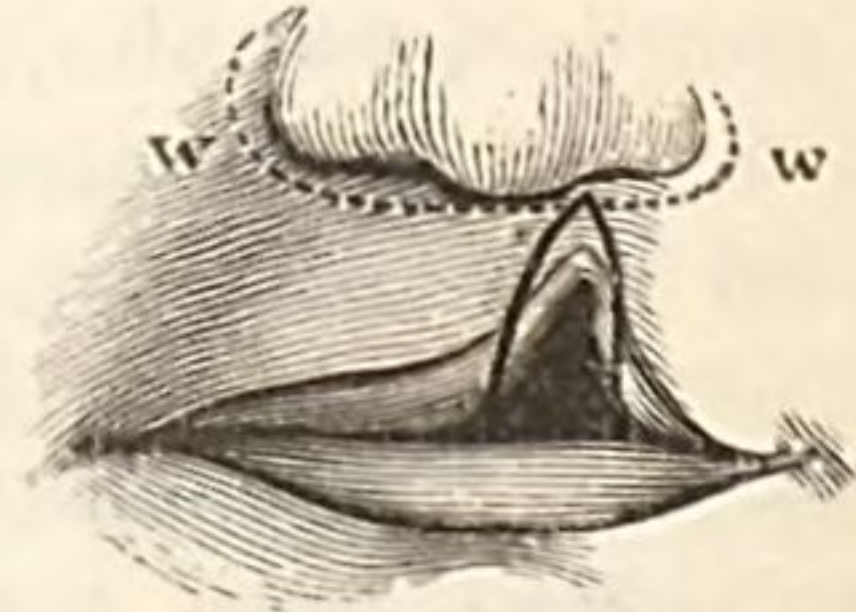


Fig. 27.

Dieffenbach's Methode der concaven Anfrischung. ww Wellenschnitt (§ 33).

näht man die rhombische Wunde von links nach rechts zusammen (Nélaton). Die narbige Contraction in der Längswunde sorgt für die Rückbildung der rüsselartigen Prominenz. Auch hier handelt es sich, wie bei vielen anderen plastischen Operationen, um eine operative Uebercorrection, welche erst durch die Vorgänge der Vernarbung zur definitiven und richtigen Form zurückgebildet wird.

Bei den eigentlichen Hasenscharten genügt in den seltensten Fällen das einfache Anfrischen und Vernähen der Spaltränder. Durch dieses Verfahren bleibt im besten Falle mindestens noch ein Lippeneinkniff zurück, weil die Narbencontraction der Längswunde den Lippensaum immer etwas nach oben verzieht. Man muss deshalb versuchen, *die Spaltränder künstlich zu verlängern*. Die erste Methode, welche einen solchen Versuch darstellt, ist die Dieffenbach's, welcher

die Spaltränder *concav anfrischte* (Fig. 27). Die concave Wunde entspricht jederseits einem Kreisbogen, zu welchem der Spaltrand die Sehne bildet und ist deshalb länger als der Spaltrand selbst. Diese Methode ist aber doch mit Recht vollständig verlassen worden, weil sie zu viel von der Substanz der Lippe opfert und im Falle des Misslingens eine breitere Spalte zurücklässt, das Verhältniss also wesentlich verschlimmert.

Die zweite Methode vermeidet diesen Uebelstand; sie rührt von Malgaigne her und besteht in der Bildung zweier kleiner Läppchen an den beiden Spalträndern, deren Basis nach unten gegen den freien Rand der Lippe liegt. Diese werden dann so nach unten geschlagen, dass sie nach ihrer Vereinigung durch die Naht wieder eine rüsselförmige Hervorragung bilden, ganz wie dies auf anderem Wege durch die oben beschriebene Operation des Lippeneinkniffes erzielt wird. Gegenüber der Operationsmethode Dieffenbach's hat die Methode Malgaigne's den Vorzug, dass sie nichts opfert und demnach im Falle des Misslingens keine Verschlimmerung zurücklässt.

Die Methode Malgaigne's nimmt indessen noch nicht genügende Rücksicht auf die verschiedene Richtung der beiden Spaltränder. Indem Mirault dieser Rechnung trug, war es ihm vorbehalten, diejenige Methode zu construiren, welche mit ihren Modificationen für die meisten Fälle

als die massgebende bezeichnet werden kann. In der Regel *verläuft* nämlich der laterale Spaltrand fast senkrecht nach unten, der mediane aber schräg von oben und innen nach unten und aussen (Fig. 24 b). Der mediane Spaltrand ist also länger, als der laterale; deshalb soll man das Läppchen nur am lateralen Spaltrande bilden, um diesen zu

verlängern: Verfahren mit Bildung des Mirault'schen Läppchens (Fig. 29 m). Hierzu fügte v. Langenbeck die Modification, dass er, wie es in Fig. 29 b angedeutet ist, eine stumpfwinklige Anfrischung des medianen Spaltrandes ausführte. Indem

Mirault's Läppchen am lateralen Spaltrande nach unten ver-

zogen wird, entsteht auch an ihm eine stumpfwinklige Linie, und die beiden stumpfen Winkel α und α' können nun sehr gut aufeinander genäht werden.

G. Simon pflegte, an Stelle des zungenförmigen Mirault'schen Läppchens, aus dem unteren Abschnitte des längeren Spaltrandes ein 3—4 Mm. breites, *viereckiges* Läppchen auszuschneiden und dieses in eine gleichgeformte, viereckige Anfrischung des gegenüberliegenden Spaltrandes einzunähen (Fig. 30 a u. b). Die

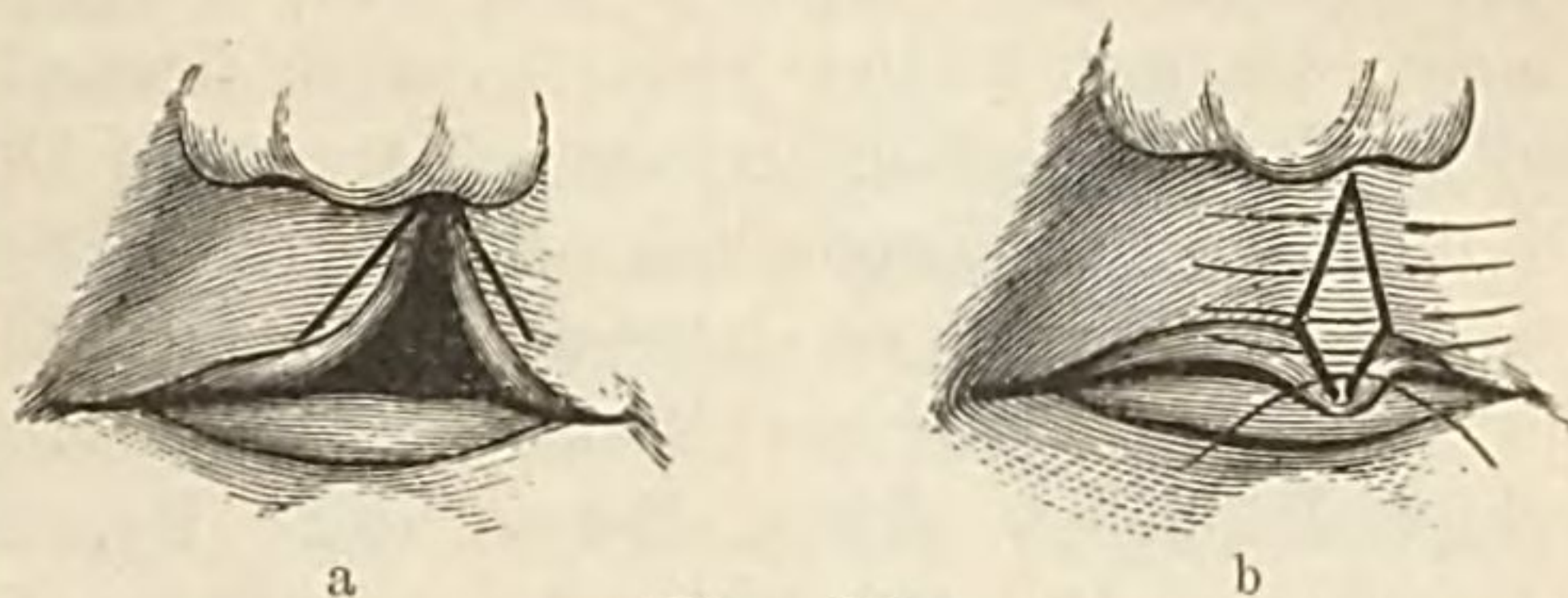


Fig. 28.

Malgaigne's Methode. a Bildung der beiden Läppchen. b Vereinigung durch die Naht.

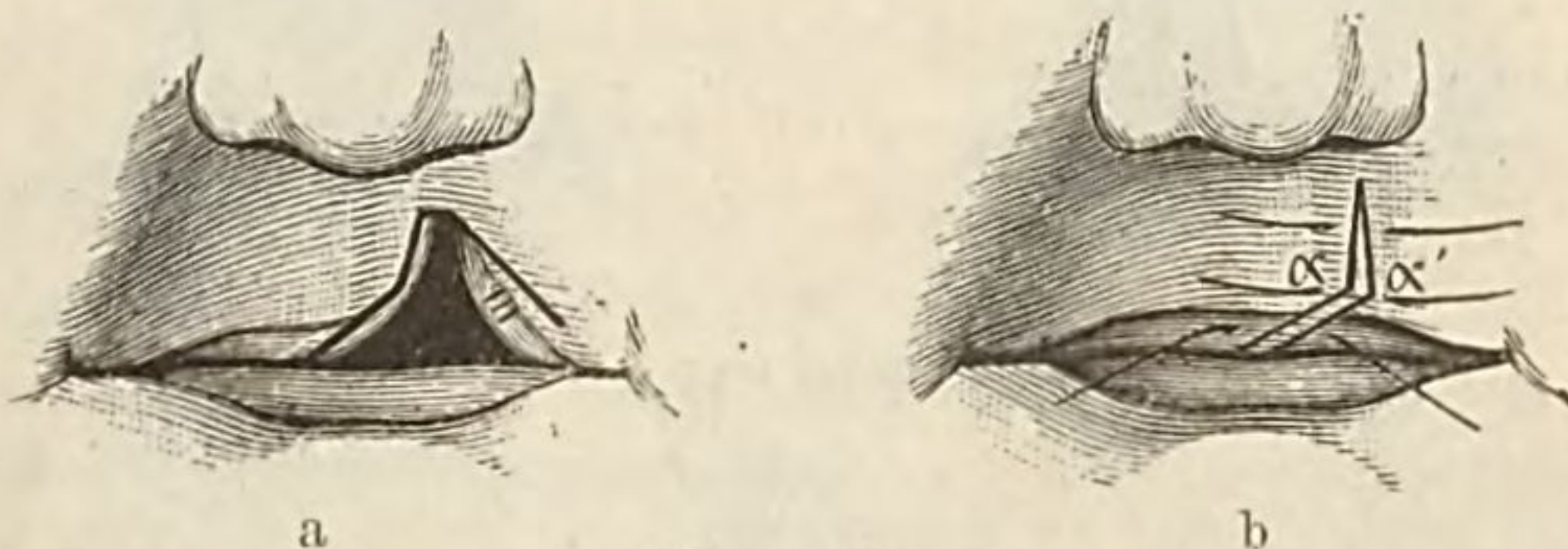


Fig. 29.

Methode von Mirault-Langenbeck. a Stumpfwinklige Anfrischung des rechten Randes (v. Langenbeck) und Bildung des Mirault'schen Läppchens am linken Rande (m). b Vereinigung durch die Naht.

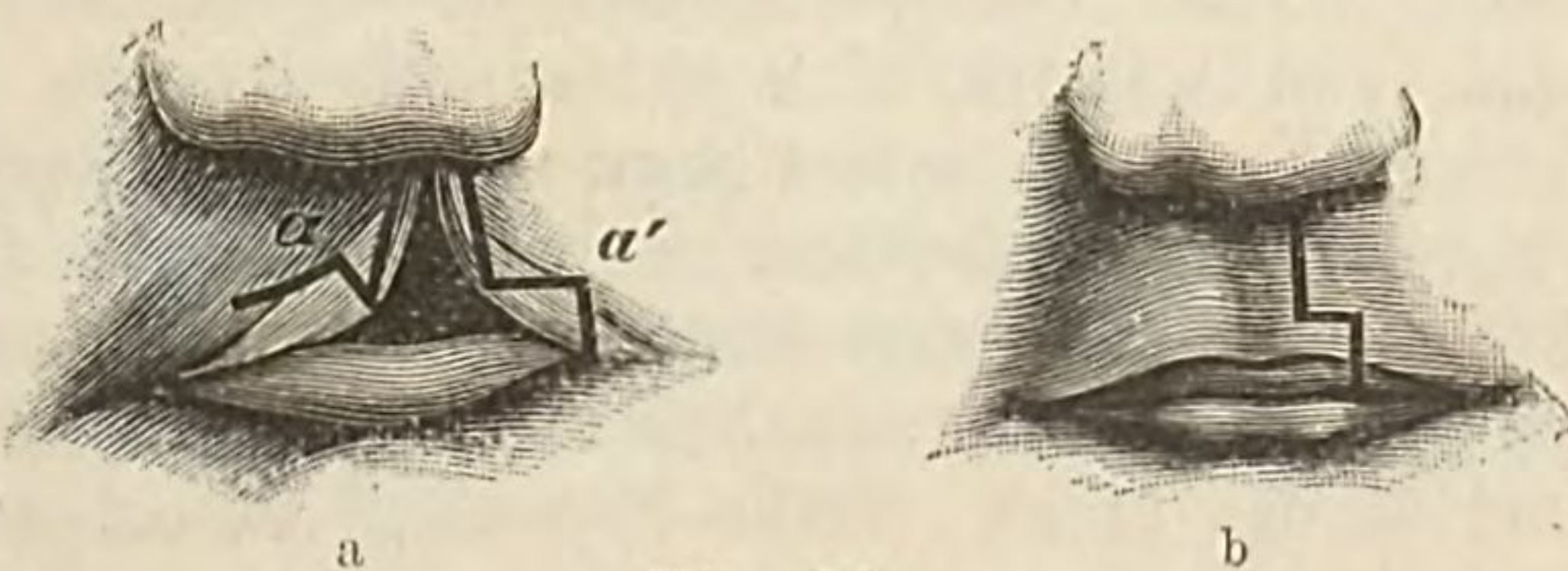


Fig. 30.

Methode von G. Simon. a Anfrischung; b vereinigte Wunde.

└-förmige Naht sichert die Heilung noch weit mehr, als die /-förmige Mirault-Langenbeck's und vertheilt die Narbencontraction auf drei Abschnitte, so dass das Zurückbleiben eines Einkniffes möglichst verhindert ist. Wird das Läppchen immer dem hohen, fleischiger entwickelten Spaltrande entnommen, der einspringende Winkel aber am niedrigen angelegt, so gelingt es, mit der Simon'schen Methode, wie mit keiner anderen, eine normal hohe Lippe zu formen, an welcher selbst der für schön geltende Vorsprung des rothen Lippensaumes ganz ebenso in die Mitte zu liegen kommt, wie er in der Norm das Philtrum begrenzt. Der obere nach der Nase ziehende Spalt wird für sich breit angefrischt und genäht.

In ganz ähnlicher Weise verfährt Hagedorn, nur schneidet er das viereckige Läppchen etwas dicker aus. Fr. König formt zwei solche viereckige Läppchen, entnimmt diese aber nicht den Spalträndern, wie Malgaigne seine zungenförmigen, gewinnt sie vielmehr durch je einen etwa 1 Cm. langen, dem unteren Lippenrande parallelen Schnitt.

Eine sehr complicirte Schnittführung erfordert die Methode von Giraldès (Fig. 31). Hierbei wird ausser einem linken Mirault'schen Läppchen noch ein rechtes mit oberer Basis gebildet, welches man nach oben zieht, um den Rand

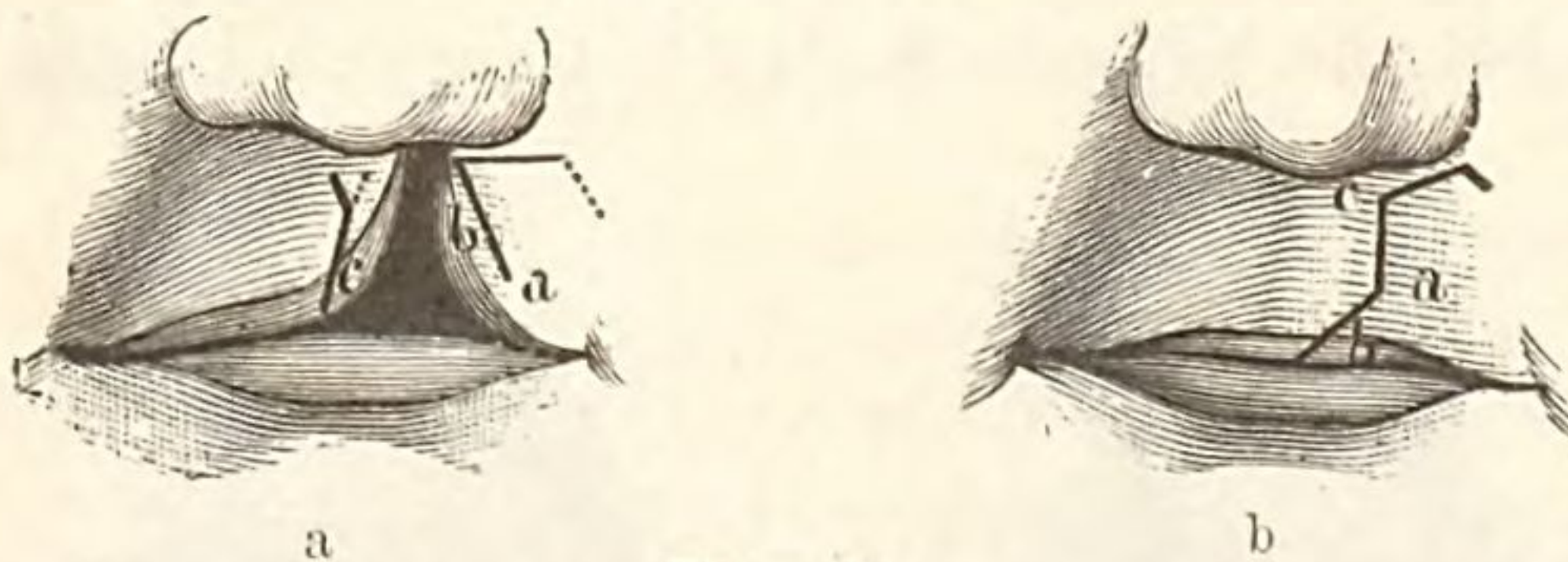


Fig. 31.

Methode von Giraldès. a Anfrischung. b Vereinigte Wunde. Die Buchstaben abc correspondiren in beiden Zeichnungen. b wird nach der Anfrischung nach unten, c nach oben durch die Naht gerückt.

des Nasenloches zu formen. Der winkligen Wundlinie des medianen Spaltrandes muss dann eine ähnliche Anfrischung des lateralen entsprechen. Die doppelte Verschränkung (Procédé par engrenement ou par mortaise), welche hierdurch entsteht, wird als besonderer Vorzug der Methode gerühmt. Bei der Operation an Neugeborenen und an Kindern in den ersten Lebensjahren sollte

man von diesem und anderen complicirten Verfahren absehen und die Form des Nasenloches vorerst unberücksichtigt lassen. Ist es doch Hauptaufgabe der Operation, unter möglichst geringem Blutverluste, durch einfachen Verschluss der Spalte, das Kind aus der Lebensgefahr zu bringen, welche mit dem Fortbestehen der Hasenscharte verbunden ist. Dabei ist die Feinheit in der Form der Lippe und des Nasenloches zunächst noch gleichgültig. Erst nach Jahren, vor der Pubertät, kann man dann an den fleischig gewordenen, grossen Theilen die schöne Form durch kleine Nachoperationen herstellen, die zu dieser Zeit ganz unbedenklich sind und welchen sich die heranwachsenden Kinder, schon durch die Eitelkeit bestimmt, leicht unterziehen. Besondere Regeln lassen sich für diese Nachoperationen nicht aufstellen, weil in jedem Falle die Verhältnisse etwas anders liegen. Neben etwaigen Correctionen am rothen Lippensaume ist die wesentlichste Aufgabe die Ablösung des Nasenflügels, um denselben mehr nach innen zu stellen und so das breite, flache Nasenloch in ein schmales und hohes zu verwandeln.

§ 33. Anfrischung, Entspannung und Naht bei der Operation der Hasenscharte.

Ein lanzenförmiges Messer ist das beste Instrument zur Bildung des Läppchens aus dem Spaltrande und eignet sich auch für die übrige Anfrischung. Man sticht die Spitze durch die ganze Dicke der Lippe und schneidet, während der Rand mit einer feinen Hakenpincette oder einem scharfen Häkchen gespannt wird, das kleine Läppchen nach Mirault-Langenbeck oder besser nach G. Simon aus. Es folgt das Anfrischen des übrigen Spaltrandes. Ueberall muss eine recht

breite Wundfläche geschaffen werden; diese sichert am besten die Verklebung der Wundränder durch *prima intentio*. Um bei diesem Bestreben nicht zu viel wegzuschneiden, haben Galliet und Collis empfohlen, die Messerspitze ziemlich horizontal einzustecken und in dieser Richtung durchzuführen. Es werde dann gar nichts abgetragen, die Schleimhaut vielmehr nur aufgeschlitzt, aber man gewinne durch Auseinanderziehen der Wunde eine doppelt breite Fläche. Leider ist diese Verbreiterung des Wundrandes an den feinen Lippen der kleinen Kinder kaum ausführbar oder doch so zeitraubend, dass die Blutung zu bedeutend wird.

Ob man bei der Anfrischung die Schere dem Scalpell oder Lanzenmesser vorziehen will, ist ohne grossen Belang. Sie schneidet sicherer, weil sie die Theile vor dem Durchschneiden einklemmt und feststellt, aber sie bewirkt hierdurch auch einige Quetschung.

Bevor die Nähte angelegt werden, ist für eine solche Entspannung der Wundränder zu sorgen, dass das Durchschneiden der Fadenschlingen vermieden wird. Diesem Zwecke dienen verschiedene Entspannungsschnitte. Sonderbar ist der Vorschlag Sédillot's, den Erfolg der Naht bei linkseitiger Spalte dadurch zu sichern, dass man die Lippe rechts von oben nach unten durchschneidet, also auf der gesunden Seite eine neue, kleinere Spalte anlegt, welche später Gegenstand einer Nachoperation werden soll. Diesem Vorschlage zu folgen, wird wohl kaum ein Chirurg die Neigung haben. Sehr vollkommen entspannend wirkt der *Wellenschnitt* Dieffenbach's, so benannt, weil er der wellenförmigen Furche folgt, welche den Nasenflügel von der Lippe trennt. Dieser Schnitt, durch die gestrichelte Linie ww in Fig. 27 bezeichnet, bildet die Fortsetzung des Anfrischungsschnittes nach oben und trennt die Lippe gänzlich von der Nase ab, aber er verletzt, so sehr man seine entspannende Wirkung anerkennen muss, so zahlreiche Aeste der A. maxillaris ext., dass der Nachtheil der grösseren Blutung den Vortheil der besseren Entspannung wohl mehr als ausgleicht. Dagegen ist folgendes Verfahren zur Entspannung der Wundränder sehr empfehlenswerth: man drängt mit der Spitze des linken Zeigefingers die Lippe der Art von dem Kiefer nach oben und aussen ab, dass der Umschlag der Lippenschleimhaut zum Zahnfleische stark angespannt wird und schneidet diesen mit einer Schere hart am Kieferperioste durch. Die Schere muss gegen die Knochenfläche des Oberkiefers, nicht nach der Wange hin gerichtet werden, weil man sonst den Stamm der A. maxillaris ext. verletzen könnte. Die Schnitte werden auf beiden Seiten ausgeführt; die Flächenblutung stillt man durch Fingerdruck. Am medianen Spaltrande löst man das Frenulum der Oberlippe mit ab, dessen Verziehung durchaus nicht so nachtheilig ist, als behauptet wird. Aeussere Wunden entstehen bei diesem Anfrischungsverfahren gar nicht, die inneren Wundflächen aber werden durch die Nahtspannung etwas verzogen und heilen gewöhnlich per primam, weil sie fest aufeinander liegen. Die entspannende Wirkung des Verfahrens ist nicht zu verkennen, denn gerade diese Schleimhautverbindung mit dem unbeweglichen Zahnfleische hält die Lippentränder fest; nach der Durchschneidung aber sind sie der Art mobil, dass sie ohne Spannung dem Zuge der Naht nach vorn folgen.

Die erste Naht soll bei der Mirault'schen wie bei der Simon'schen Operation die Winkel ($\alpha\alpha'$ Fig. 29 b u. Fig. 30 a) aufeinander heften und stillt zugleich die Blutung aus den A. A. coronariae, eine Aufgabe, welche auch bei anderen Methoden die erste Naht zu erfüllen hat. Im Uebrigen legt man abwechselnd entspannende und vereinigende, d. h. einige breit und einige schmal fassende Nähte an. Besondere Aufmerksamkeit erfordert der rothe Lippensaum, an welchem die Naht eine regelmässige Linie herzustellen hat. Auch kann es von Nutzen sein, auf der Innenfläche der vereinigten Lippe, nahe dem Lippensaume, noch eine besondere Schleimhautnaht hinzuzufügen.

Die gewöhnliche Knopfnah, mit Seidefäden angelegt, nicht etwa mit Catgut, welches zu rasch resorbirt werden könnte, ist für die Zwecke der Hasenschartenoperation vollkommen ausreichend. Wohl erfand Dieffenbach gerade für die Hasenscharte das Verfahren der umschlungenen Naht, und später tauchten wiederum Empfehlungen besonderer Nahtverfahren, z. B. der Perlennaht mit Metallsuturen auf. Aber der Misserfolg der Operation liegt nicht etwa in der mangelhaften Wirkung der Knopfnah, sondern in der Spannung der Nähte, welcher man entweder durch Hülfschnitte oder durch breit- und tiefgreifende Nähte zu begegnen vergass. Eine gut angelegte Knopfnah leistet ohne Zweifel das Gleiche in Sicherheit des Erfolges, wie jede Art kunstvoller Nahtlegung.

§ 34. Nachbehandlung der Hasenschartenoperation.

Nachdem die Nahtlinie desinficirt, stellt sich die Frage, ob man nun einen deckenden Verband anlegen soll? Mit G. Simon glauben wir diese Frage verneinen zu sollen. Die Berührung des Gesichtes mit Verbandstoffen irgend welcher Art reizt das Kind zum Schreien, und der Verband bringt deshalb mehr Schaden als Nutzen; auch halten die meisten Verbände nicht fest, verschieben sich gegen die Mundöffnung, decken die Nasenlöcher zu und erschweren das Athmen. Auf die Respiration muss man ohnehin Acht geben; man will Erstickungsanfälle beobachtet haben, welche darauf beruhten, dass die Kinder bis zur Operation gewohnt waren, mühelos durch den breiten Spalt zu athmen und nun nach der Operation, welche meist das eine Nasenloch sehr verengt, versäumen, den Mund zum Athmen zu öffnen. Nach alledem bleibt hier die Wunde am besten unbedeckt und wird nur zeitweise mit desinficirenden Lösungen gereinigt.

Auch die federnden Apparate, z. B. der von Fergusson, welcher durch zwei Wangenpelotten der Spannung an der Nahtlinie entgegenwirken soll, sind zu verwerfen. Bei Kindern wird der Druck der Federn auf der Wangenhaut nicht ertragen; die Schmerzen, welche er verursacht, reizen das Kind zum Schreien, und dies wieder bewirkt mehr Nahtspannung, als der Apparat beseitigt. Bei Erwachsenen aber sind diese Vorrichtungen überflüssig, weil hier ausgiebige Entspannungsschnitte weit mehr leisten.

In den ersten Stunden und Tagen nach der Operation muss man alles thun, um das gefährliche Schreien der Kinder zu mässigen. Sofort nach der Operation sollen die Kinder Milch erhalten, und Mutter oder Wärterin muss Tag und Nacht bemüht sein, durch Herumtragen, Wiegen, Darreichen von Nahrung u. s. w. das Kind thunlichst zu beruhigen. Wenngleich während der Operation das in den Mund fließende Blut mit gestielten Schwämmchen öfters aufgewischt worden war, damit es nicht, auf den Kehlkopfeingang aspirirt, Erstickungsgefahr bringe, so ist doch manches Gerinnsel in den Magen gelangt und wird nun unverdaut ausgeschieden. In den ersten 24 Stunden erfolgen daher meist einige schwarz gefärbte Stuhlgänge. Sollten sie ausbleiben, so kann man durch Darreichen milder Abführmittel nachhelfen; bei Säuglingen genügen schon einige Theelöffel von Syrup. mannae und Syrup. rhei.

Die Entfernung der Suturen soll nicht vor dem 4. Tage geschehen und wird am besten auf den 6. bis 8. Tag verschoben. Man nimmt zuerst die Vereinigungsnähte weg, erst 1 bis 2 Tage später die Entspannungsnähte. Meist sind die Fadenenden unter Borken von eingetrocknetem Wundsecret verdeckt, welche man mit der Pincette abheben muss. Während der Lösung der Suturen drängt ein Assistent, welcher den Kopf des Kindes, ebenso wie bei der Operation, zwischen zwei Händen hält, mit den Fingern beide Wangen gegen die Mittellinie zusammen. Er wirkt

so den Muskelbewegungen des Kindes entgegen, welche bei dem Schreien die Wundränder auseinander zu reißen drohen.

Ist nur an irgend einer Stelle Heilung *prima intentione* eingetreten, so ist der Erfolg wenigstens im Ganzen und Grossen gesichert. Vielleicht klafft nach Entfernung der Suturen, oder auch schon vor derselben in Folge ihres Durchschneidens, die Hälfte der ganzen Wundlinie, und doch kann man mit Befriedigung wahrnehmen, wie in den folgenden Tagen von dem geheilten Abschnitte der Wunde aus langsam ein narbiger Verschluss der übrigen granulirenden Flächen beginnt. Freilich kann bei dieser unvollkommenen Heilung ein Theil des Spaltes gegen das Nasenloch zu unvereinigt bleiben, oder es bildet sich gegen die Mundöffnung hin ein Lippeneinkniff. Das sind aber nur Schönheitsfehler, welche sich später durch Nachoperationen leicht beseitigen lassen. Mit der Vollendung des Lippenringes ist doch mindestens das gewonnen, dass die Ernährung und die Athmung normal wird und hierdurch die Gefahren der Lippenspalte schwinden. Endlich genügt auch schon eine unvollkommene Heilung der Hasenscharte, um auf die etwa vorhandene Spalte des Alveolarbogens den günstigsten Einfluss zu üben. *Nach Schluss der Lippenspalte bewirkt der Druck, welchen die vereinigte Oberlippe auf die Knochenränder der Alveolarspalte ausübt, eine langsame Vereinigung derselben*, so dass sich der *Processus alveolaris* zu einem einheitlichen, zahntragenden Bogen zusammenschliesst. So weit reicht der Einfluss der Hasenschartoperation auf die begleitende Spaltbildung des Gesichtskelets, aber auch nicht weiter. Wenn man hoffte, dass eine frühe und gelungene Hasenschartoperation auch noch die Spalte im harten und weichen Gaumen verengern könne, so hat sich leider diese Hoffnung als eitel erwiesen.

Klafft schon nach einigen Tagen die ganze Wundlinie, so kann man versuchen, durch eine erneute Naht die granulirenden Flächen wieder auf einander zu heften; doch erzielt diese *secundäre* Naht nur sehr vereinzelte Erfolge. Nach dem Misslingen der ersten Operation sollen mindestens vier, besser noch einige Wochen mehr verstreichen, bis man die Operation wiederholt. Die Theile müssen ihre normale Beschaffenheit wieder erhalten haben, bevor man sie von Neuem vernäht; in entzündlich erweichten Geweben erfolgt zu leicht ein Durchschneiden der Nähte.

Der tödtliche Ausgang der Operation wird durch Erschöpfung in Folge des Blutverlustes und durch Bronchitis und Pneumonie bedingt; er ist bei den Operationen, welche man an sehr heruntergekommenen Kindern wagen muss, nicht selten.

§ 35. Die Operation der doppelseitigen Hasenscharte.

Fehlt das Vorragen des Zwischenkiefers oder ist es geringgradig, so bestehen für die Operation der doppelten Hasenscharte ungefähr dieselben Indicationen, wie für die der einfachen (§ 31), man wird sie also möglichst früh unternehmen. Erst die Complication mit starkem Vorragen des Zwischenkiefers macht die Operation so schwierig, dass man, wie schon erwähnt, zu ihrer Ausführung besser das zweite Lebensjahr abwartet.

Bei dem operativen Verschlusse der doppelten Lippenspalte ist es ein Fehler, wenn man, wie es früher geschah, das kleine Hautläppchen, welches als Philtrum den Zwischenkiefer bedeckt, wegschneidet und hierdurch die doppelte Spalte in eine breite einfache verwandelt. Auch ist es wenig zweckmässig, das Philtrum abzulösen, nach oben zu verschieben und mit ihm das *Septum narium* zu verlängern. Man kann sich vielmehr durch eine geschickte Benutzung jenes kleinen Hautstückes den Verschluss der Doppelspalte sehr erleichtern. In der Regel besitzt es eine annähernd viereckige Form, welche für das Anlegen eines unteren und zweier seitlicher Wundränder ganz geeignet erscheint. Mit einer solchen An-

frischung beginnt die Operation. Nun folgt an den beiden seitlichen Spalträndern nach der Methode Malgaigne's oder G. Simon's (§ 32) die Bildung je eines Läppchens mit unterer Basis; diese Läppchen sind dazu bestimmt, das Philtrum nach unten zu ergänzen. Sodann geht man an die Anfrischung der seitlichen Spaltränder nach oben von den Läppchen bis zu den Nasenflügeln hin und an die Ablösung der beiden Lippenhälften von dem Oberkiefer, nach der in § 33 empfohlenen Methode mit der Schere. Dieselbe Schere wird sofort zur Abstutzung der Spitzen der Läppchen benutzt, so dass jedes einen medianen Wundrand erhält. Man gewinnt so zwei kleine viereckige Läppchen, welche, mit zwei Suturen vereinigt, eine schmale Brücke bilden, die wiederum durch die Suturen ss (Fig. 32b) mit dem unteren Wundrande des Philtrum verbunden wird. Die Winkel, die an den seitlichen Spalträndern durch Herunterschlagen der Läppchen entstehen, passen nun ganz gut an die Ecken der Anfrischung des Philtrum und werden mit diesen durch Suturen vereinigt. Endlich folgen die Nähte an den senkrechten Wundlinien (ll). Es entsteht auf diese Weise eine doppelt verschränkte Nahtlinie, welche durch das Eingreifen der Winkel in einander sehr fest liegt. Deshalb ist auch die viereckige Anfrischung des Philtrum der früher ebenfalls empfohlenen dreieckigen vorzuziehen. Diese letztere führt zu einer Y-förmigen Nahtlinie, welche in dem einen spitzen Winkel sehr viel weniger Halt bietet. Blutstillung und Nachbehandlung ist die gleiche, wie bei der Operation der einfachen Hasenscharte (§ 32).

Bei geringgradiger Prominenz des Zwischenkiefers gelingt die Vereinigung der Weichtheilspalten ohne weiteres, und die geschlossene Oberlippe übt einen so günstigen Druck auf den Zwischenkiefer aus, dass dieser allmählig in seine normale Stellung zurückweicht und sich mit den Processus alveolares beider Seiten vereinigt. Höhere Grade der Prominenz, und diese weist die überwiegende Mehrzahl doppelseitiger Hasenscharten auf, machen es unmöglich, die Weichtheile über dem Os intermaxillare zu vereinigen. Dann bedarf es besonderer Operationen, um seine Prominenz zu beseitigen. Das nächstliegende Verfahren wäre das *Wegschneiden des Zwischenkiefers* mit der Liston'schen Knochenzange, wie es früher oft geübt wurde. Es ist dies aber eine *Verstümmelung*, die als durchaus unzulässig bezeichnet werden muss. Der Zwischenkiefer trägt, wie § 30 erwähnt wurde, mindestens drei Zahnkeime, welche durch das Wegschneiden verloren gehen; es rücken dann unter dem Zuge der vereinigten Lippe die Alveolarbogen der beiden Oberkieferhälften in den Defect und bilden in der Mitte einen spitzen Winkel, so dass die obere Zahnreihe mit der unteren nicht mehr correspondirt. Dadurch wird das Kauen und die Bildung der Zischlaute, welche die Annäherung der Schneidezähne an einander voraussetzt, wesentlich gestört. Endlich leidet auch die ganze Gesichtsbildung; die obere Gesichtsgegend wird durch das Zusammenrücken der beiden Oberkiefer schmal, der Unterkiefer tritt dagegen hervor, und es entsteht ein sehr hässlicher Gesichtsausdruck. Wer einmal an einem Erwachsenen diese Folgen gesehen hat, wird niemals Neigung haben, die Exstirpation des vorragenden Os intermaxillare zu wiederholen.

Der Erhaltung des Zwischenkiefers dienen folgende Methoden: 1) das gewaltsame Einbrechen und Zurückdrängen des Vomer mit der Kornzange (Gensoul), ein Verfahren, welches sich leider nur ausführen lässt, wenn der Vomer vollständig verknöchert ist, also in den ersten Lebensjahren an den weichen, knorpeligen Gebilden nicht unternommen werden kann; 2) die Excision eines Dreieckes aus dem Vomer, dicht hinter dem Zwischenkiefer (Blandin), eine Methode, welche wir sofort (§ 36) noch besonders besprechen werden; 3) die Vereinigung langer Lippen-Wangenlappen mit dem Philtrum (G. Simon), um, ohne Rücksicht auf die Lippenform, zunächst den Weichtheilring zu schliessen und abzuwarten, bis der Druck dieses Ringes den Zwischenkiefer in die normale Lage zurückführt; eine

plastische Nachoperation stellt dann später die normale Lippenform her. Diese letztere Methode beruht auf durchaus richtigen Erwägungen. Die langen streifenartigen Lappen (ll Fig. 32c) besitzen eine solche Dehnbarkeit, dass sie sich gut mit dem Philtrum vereinigen lassen. Leider ist das Verfahren etwas weitläufig

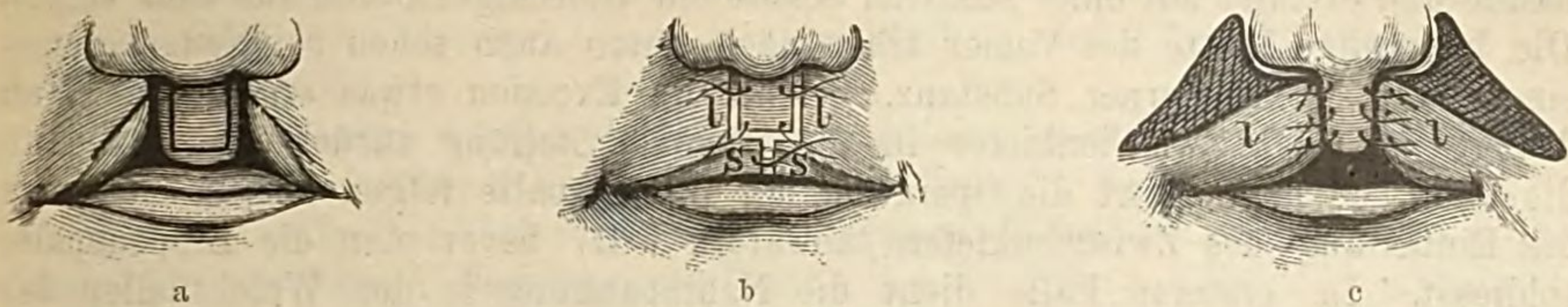


Fig. 32.

Operation der doppelten Hasenscharte. a Anfrischung. b Vereinigung durch die Naht. c G. Simon's Lippenwangenlappen zur langsamen Rücklagerung des Zwischenkiefers.

und führt nur mittelbar und langsam zum Ziele; dagegen hat die Excision des Blandin'schen Dreieckes den Vortheil, dass sie eine unmittelbare Zurücklagerung gestattet.

§ 36. Die Zurücklagerung des vorragenden Zwischenkiefers nach Blandin und Bardeleben.

Zahlreiche Operationen nach der Methode Blandin's (Fig. 25, § 30) lehrten zwei Nachtheile des Verfahrens kennen: 1) die Blutung aus den beiden durchschnittenen A. A. septi narium, welche dicht am freien Rande des Vomer zwischen Periost und Schleimhaut verlaufen; 2) das Ausbleiben einer festen Verbindung des Zwischenkiefers mit den hinteren Theilen des Vomer. Den ersten Uebelstand bekämpfte man, da die Ligatur der Arterien bei ihrer engen Anlagerung an die Vomerplatte nicht möglich war, durch die Berührung der Arterienstümpfe mit einem feinen Glüheisen. v. Bruns schlug vor, hinter der vorausbestimmten Excisionsstelle den Vomer zu durchstechen und einen Faden durchzuführen, dessen Knoten, über dem freien Rande des Vomer geknüpft, die zuführenden Arterien zeitweilig schliessen sollte; mehrere Tage nach der Operation wäre die Fadenschlinge zu entfernen. Misslich aber blieb die lockere Verbindung des Zwischenkiefers mit seinem hinteren Abschnitte und den anliegenden Skelettheilen. Die Patienten konnten mit der Zungenspitze den Zwischenkiefer hin und her bewegen, er heilte nicht in den Alveolarfortsatz ein, und die Zähne liessen sich nicht zum Beissen verwenden. Versuche, den Zwischenkiefer durch Periost- oder Knochennaht in den Alveolarfortsatz einzunähen (Broca), blieben ohne befriedigenden Erfolg; insbesondere stiess die Knochennaht auf die Schwierigkeit, dass man beim Anfrischen der Knochenwundflächen mit der schneidenden Zange die Zahnkeime zerstörte.

Da wurde 1868 gleichzeitig von verschiedenen Autoren (Bardeleben, A. Guérin, Delore, Mirault) diejenige Modification des Blandin'schen Verfahrens angegeben, welche sich als vollständig zweckentsprechend erwiesen hat und alle seine Nachtheile beseitigt: *die subperiosteale Excision eines dreieckigen Stückes aus dem Vomer*. Die Operation beginnt mit einem Längsschnitte (Fig. 33x),

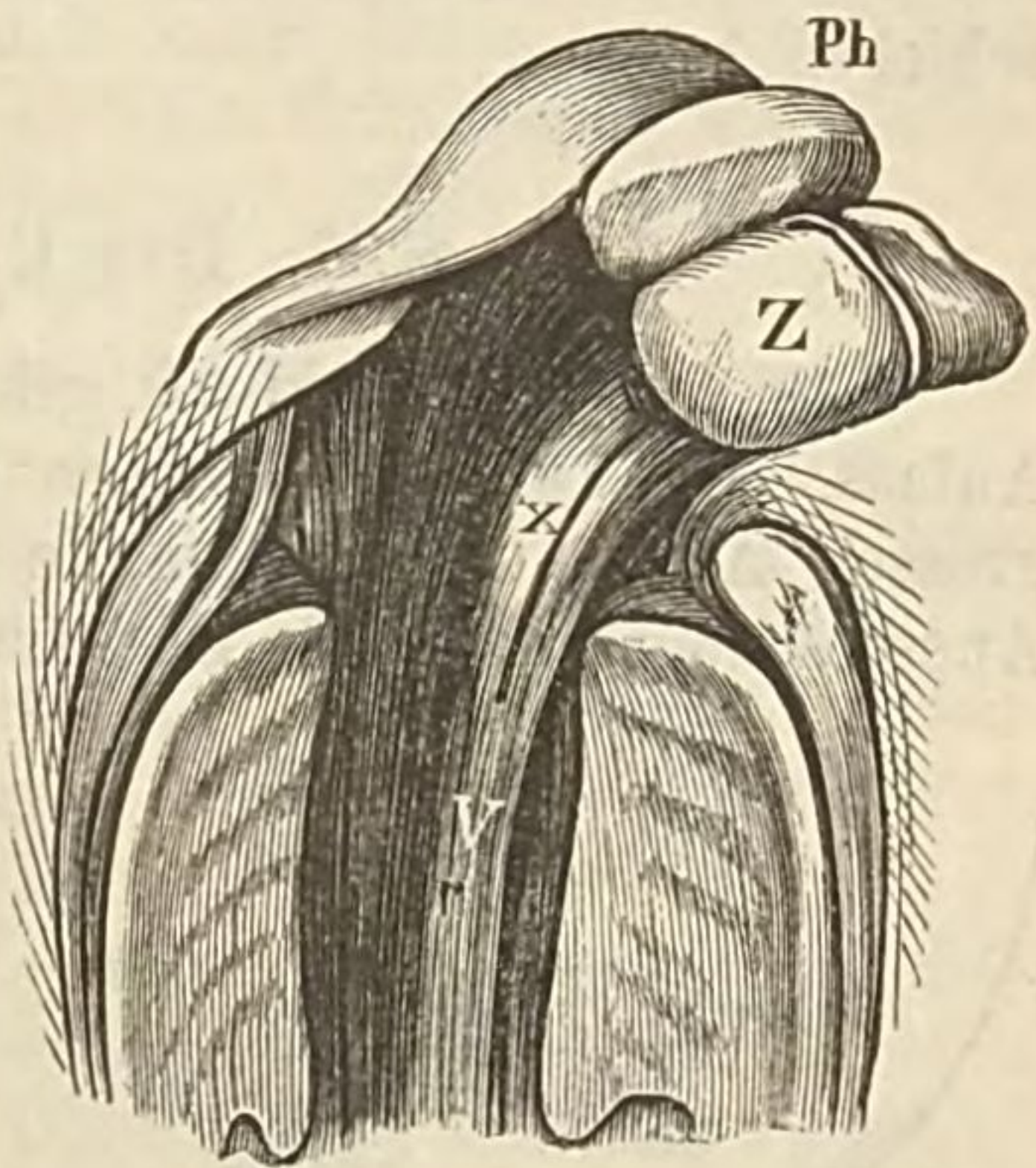


Fig. 33.

Doppelte Hasenscharte von unten gesehen. V Der scharfe Rand des Vomer, Z Zwischenkiefer, Ph Philtrum, x Längsschnitt zur subperiostealen Resection des Vomer (nach Bruns).

welcher genau auf den freien Rand des Vomer fallen muss und dann *zwischen* den beiden A. A. septi narium verläuft. Der Schnitt trennt Schleimhaut und Periost. Mit einem feinen Elevatorium hebt man die Weichtheile mit dem Periost vom Vomer ab, lässt mit scharfen Haken die mucös-periostalen Decken zurückhalten und excidirt mit einer scharfen Schere ein dreieckiges Stück aus dem Vomer. Die knorpelige Platte des Vomer trägt nach unten auch schon bei Neugeborenen einen Streifen knöcherner Substanz, welcher die Excision etwas erschwert. Nun drängt man den Zwischenkiefer in die normale Stellung zurück und hat dann die Wahl, ob man sofort die Operation der Lippenspalte folgen lassen, oder erst die Einheilung des Zwischenkiefers abwarten will, bevor man die Lippenspalte schliesst. Im ersteren Falle dient die Nahtspannung in den Weichtheilen der Lippen dazu, den zurückgelagerten Zwischenkiefer in der richtigen Stellung zu erhalten; im zweiten muss diese Aufgabe mit quer übergelegten Heftpflasterstreifen erfüllt werden. Die Ausführung beider Operationen in einer Sitzung ist im Ganzen vorzuziehen, weil sie den Zwischenkiefer am sichersten feststellt. Auch vollzieht sich bei der Schonung der A. A. septi narium die erste Operation mit so geringem Blutverluste, dass man die zweite unbedenklich sofort folgen lassen kann. Die Vereinigung der Lippenspalte geschieht nach den im § 35 gegebenen Regeln.

Die Erfolge dieser Operation sind sehr befriedigend, sogar die Form der Lippen lässt wenig zu wünschen übrig. Die Einheilung des Zwischenkiefers in den Alveolarfortsatz erfolgt ziemlich schnell, und das Periost, welches an der Stelle der Excision auf dem Vomer zurückgelassen wurde, sorgt durch Neubildung von Knochensubstanz für eine *feste* Vereinigung. So genügt diese Methode allen Ansprüchen, welche man an dieselbe zu stellen berechtigt ist. Es bedarf deshalb auch nicht der von E. Rose angegebenen Modification, wonach man den Vomer nur senkrecht einschneiden und dann das vordere Stück an dem hinteren vorbeischieben soll.

§ 37. Die Carcinome der Unterlippe.

Für die *Cheiloplastik* gibt das Carcinom der Unterlippe den vorwiegenden Anlass. Die Zahl der übrigen cheiloplastischen Aufgaben ist klein gegenüber der grossen Anzahl von Fällen, in welchen das Carcinom der Unterlippe zuerst das Ausschneiden, dann die Ergänzung des ausgeschnittenen Lippenstückes erfordert.

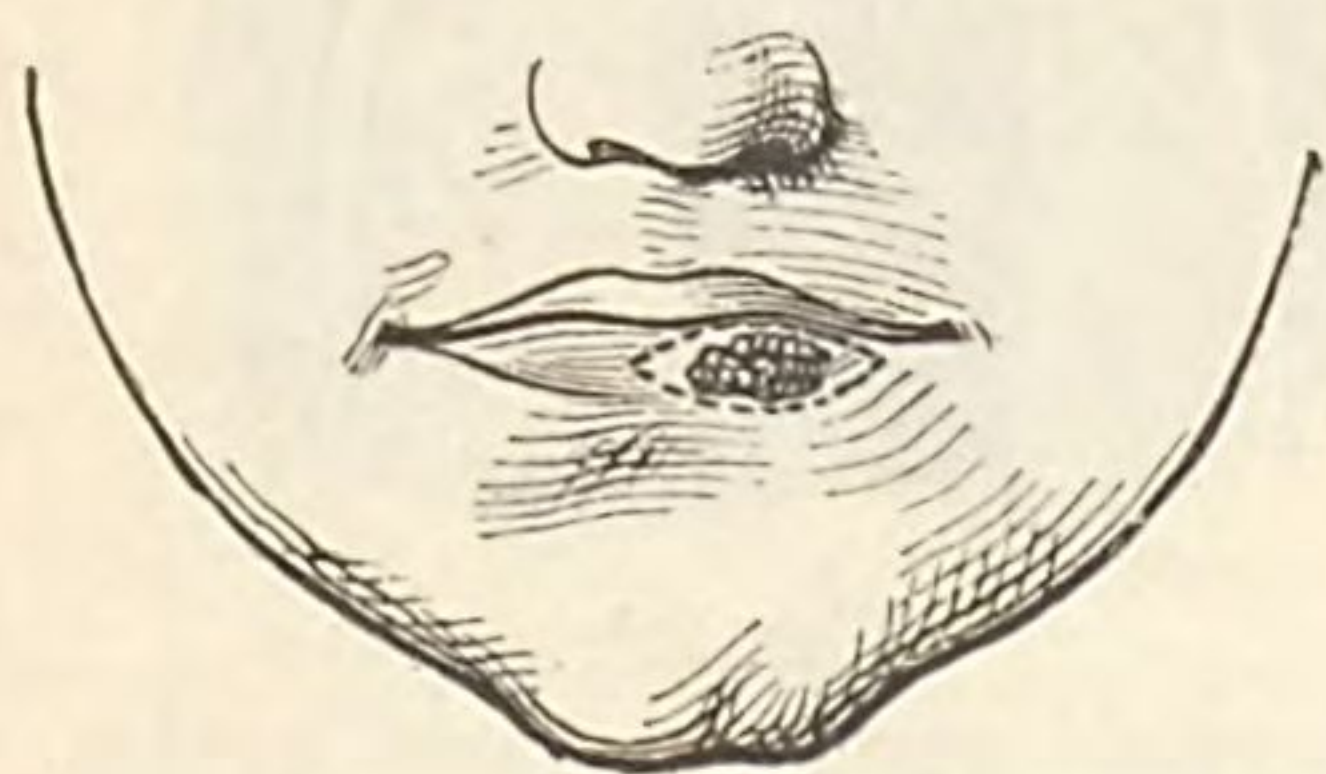


Fig. 34.

Beginnendes Lippencarcinom.

Der Krebs der Unterlippe ist eine Krankheit, welche fast ausschliesslich dem männlichen Geschlechte angehört. v. Winiwarter fand auf 61 Fälle bei Männern nur einen Fall bei einer Frau. Ob das Rauchen Anlass zur Bildung des Carcinoms gibt, muss deshalb fraglich bleiben, weil auch Nichtraucher befallen werden. Landleute sollen mehr der Erkrankung ausgesetzt sein, als die städtische Bevölkerung.

Die ersten Anfänge des Lippencarcinoms treten fast immer an derselben Stelle auf, nämlich an der Grenze zwischen dem rothen Lippensaume und der äusseren Haut, und zwar ungefähr in der Mitte zwischen dem Mundwinkel und der Mittellinie. Hier entstehen epidermidale Verdickungen, welche sich an der Grenzlinie zwischen der rothen Lippenhaut und der derben Haut des Gesichtes hinziehen. Zuweilen nehmen sie ein mehr warziges Aussehen an (Fig. 34) und bilden manchmal wirkliche *Hauthörner* (Cornua cutanea). Bei Berührung mit dem Finger fangen diese Verdickungen an, zu bluten, es bilden sich auf ihnen Schorfe und darunter

kleine Geschwüre. Im Ganzen vergrößert sich das Geschwür mehr in wagrechter Richtung, besonders gegen den Mundwinkel hin, als in senkrechter; doch kommen auch Fälle vor, in welchen die Geschwulstwucherung und ihr geschwüriger Zerfall die ganze Höhe der Lippe bis zum Kinnrande durchsetzt. Bei langem Bestande dringt die Wucherung ohne Unterbrechung vom Mundwinkel aus in die Oberlippe vor und nach der anderen Seite, über die Mittellinie der Lippe hinaus, zum anderen Mundwinkel.

Schon frühzeitig werden die Drüsen ergriffen, in welche die Lymphgefäße der Unterlippe einmünden, besonders häufig diejenigen, welche auf der Glandula submaxillaris unter dem Unterkieferwinkel liegen, aber auch nicht selten die Lymphdrüsen der mittleren Unterkinngengegend, zwischen der Haut und dem M. mylo-hyoideus oder zwischen diesem Muskel und dem M. genio-hyoideus. *Bei keinem Falle von Carcinom der Unterlippe darf eine genaue Betastung dieser beiden Gruppen von Lymphdrüsen versäumt werden.* Eine besondere Aufmerksamkeit verdienen die Drüsen, welche an der A. maxillaris liegen, da wo dieselbe in geschlängeltem Verlaufe in einer tiefen Furche der Glandula submaxillaris zum Kiefferrande zieht. Dieses Drüsenpaket ist etwas hinter dem Kieferbogen eingebettet und weicht vor dem tastenden Finger noch weiter nach hinten zurück. Man muss dann mit dem Zeigefinger der linken Hand von der Mundhöhle aus, zwischen Zunge und Kiefer, die Theile nach unten drängen, damit die Finger der rechten Hand genau tasten können. So entdeckt man noch erbsengrosse Lymphdrüsen, welche sich sonst leicht der Erkenntniss entziehen und zurückgelassen den Erfolg der Carcinomextirpation vereiteln. Man kann in dieser Untersuchung auf secundäre Lymphdrüsencarcinome nicht sorgfältig genug sein.

Dem praktischen Arzte muss als ernste Pflicht ans Herz gelegt werden, *jede des Carcinoms verdächtige Stelle an der Unterlippe frühzeitig und sorgfältig herauszuschneiden.* Ist die Geschwulst noch klein, so kann eine Verwechselung überhaupt nur mit einer einzigen anderen Erkrankung stattfinden, nämlich mit *der primär-syphilitischen Induration der Lippe.* Nun wäre es nicht einmal ein Fehler, wenn auch diese Induration durch frühes Ausschneiden entfernt würde; findet man aber bei Kranken vor dem 30. Lebensjahre ein carcinomähnliches Geschwür an der Lippe, mit speckigem Grunde und starr infiltrirtem Rande, so wird man eine Quecksilberkur einleiten und bringt entweder hierdurch das Geschwür zum Heilen — dann ist es eben ein syphilitisches gewesen — oder man überzeugt sich durch die Erfolglosigkeit der Kur, dass ein Carcinom vorliegt und hat dann doch nur einige Wochen verloren. Vom 30. Jahre an aufwärts nimmt die Wahrscheinlichkeit der syphilitischen Induration immer mehr ab, die Wahrscheinlichkeit des Carcinoms immer mehr zu, so dass man dann besser thut, die Zeit nicht mehr mit den Versuchen einer antisymphilitischen Kur zu verlieren.

Carcinome der Oberlippe sind sehr selten. Die Statistik v. Winiwarter's aus der Billroth'schen Klinik zählt allerdings gegenüber 62 Fällen von Carcinom der Unterlippe 5 Fälle von Oberlippencarcinom auf; indessen stimmt dieses Verhältniss keineswegs mit den Erfahrungen anderer Autoren überein. So hat C. Hueter unter mehr als hundert Fällen von Lippencarcinom kein einziges der Oberlippe gesehen. Jedenfalls wird man gut thun, bei der ferneren Statistik die Carcinome, welche in der Wange entstehen und in die Oberlippensubstanz fortschreiten, und vor allen diejenigen, welche sich von der Unterlippe aus zur Oberlippe forterstrecken, von den Oberlippencarcinomen zu trennen.

Bei secundärer Syphilis entstehen *auf der Schleimhautfläche der Lippen*, wie auch der Wangen flache, weissliche Erhebungen, welche die französischen Syphilidologen als *Plaques muqueuses*, die deutschen als *Schleimpapeln* bezeichnen. Sie gehören zu der Gruppe der flachen Hautsyphilome, welche am

häufigsten an den Genitalien als *flache* oder *breite Condylome* vorkommen. Eine Verwechselung mit Carcinom ist sowohl dem Standorte, wie der äusseren Erscheinung nach kaum möglich.

§ 38. Die Exstirpation der Lippencarcinome und der plastische Ersatz des ausgeschnittenen Lippenstückes. — Cheiloplastik.

Das beginnende Carcinom, jene epidermidale Verdickung am rothen Lippen- saume, ist am besten in Form einer liegenden Spindel auszuschneiden (Richerand), wie es in Fig. 34 durch die gestrichelten Linien angedeutet ist. Doch finden gerade diese Formen bei den Kranken und Aerzten so wenig Beachtung, dass man die elliptische Excision fast niemals ausführen kann. Sie führt nach Anlegen der Nähte zu einem leichten Herausdrehen der Lippenschleimhaut, welches jedoch bei der Dehnbarkeit derselben durchaus keine Entstellung hinterlässt.

Hat sich das Carcinom schon mehr in der senkrechten Richtung entwickelt, so ist die *keilförmige Excision* am Platze, die für kleinere Krebsgeschwülste wohl immer ausreicht. Wir wissen, dass sich das Carcinom in Form kleinster disseminirter Herde in den Geweben verbreitet und haben somit darauf zu achten, *dass auf beiden Seiten der Geschwulst noch ungefähr ein Centimeter der scheinbar gesunden Substanz mit entfernt wird.* Hat man also die carcinomatöse Gewebspartie mit den Fingern der linken Hand nach oben ausgespannt, so sticht man mindestens 1 Cm. unterhalb der makroskopisch erkennbaren Grenze des Krankheitsherdes die Spitze des Scalpells durch die ganze Dicke der Lippe von aussen nach innen durch, und schlitzt diese, immer 1 Cm. von der Geschwulstgrenze entfernt, von unten nach oben. In gleicher Weise erfolgt, wieder von unten nach oben, das Durchschlitzen auf der anderen Seite. Es werden hierbei die Vortheile ausgenutzt, welche überhaupt der von der Tiefe zur Oberfläche gerichtete Schnitt, der Schnitt von innen nach aussen, mit sich bringt. Während die Finger eines Assistenten rechts und links die Lippenränder und in ihnen die A. A. coronariae zusammenpressen, besichtigt man noch einmal das ausgeschnittene Stück, spaltet es durch einen grossen, der Haut und Schleimhaut parallel geführten Flächenschnitt und sieht, ob man überall in genügender Entfernung von der makroskopischen Grenze des Carcinoms geblieben ist. Wo es nothwendig erscheint, muss dann an der Lippe noch eine weitere Schicht mit dem Messer abgetragen werden. Nun folgt die Vereinigung der Wunde durch die Naht. Der erste Faden fasst den oberen Wundabschnitt dicht unterhalb des rothen Lippensaumes, entsprechend den durchschnittenen A. A. coronariae, zusammen und stillt zugleich die Blutung aus diesen Arterien. Diese Naht muss, wie einige folgende, die ganze Lippe bis nahe an die Schleimhaut umgreifen, um als entspannende zu wirken. Zwischen den Entspannungsnähten, welche zugleich die ganze Blutung beseitigen, legt man noch einige flach greifende Vereinigungsnähte durch die äussere Haut, durch den rothen Lippensaum, auf dessen genauen Schluss besondere Aufmerksamkeit zu verwenden ist, zuweilen auch durch die Schleimhaut an der Innenfläche der Lippe.

Die ganze Operation verläuft so schnell, dass sie auch ohne Narkose ausgeführt werden kann. Wurden die Wundflächen vor der Naht mit Chlorzink-, Carbolsäure- oder Sublimatlösung abgerieben, so darf man auf das Anlegen eines aseptischen Verbandes verzichten, um so mehr, als ja der Mund zum Einnehmen der Speisen und Getränke offen bleiben muss. Man bedeckt die Nahtlinie am besten mit etwas Watte oder Gaze, die in eine aseptische Lösung getaucht war und lässt sie antrocknen. Das Lippengewebe ist vorzüglich geeignet zu *prima intentio*, und accidentelle Wundkrankheiten, wie Erysipelas, Lymphangioitis u. s. w. sind bei dieser Operation kaum zu befürchten.

Die Lippensubstanz ist so dehnbar, dass nach Excision von Keilen, welche fast die Hälfte der Unterlippe umfassen, immer noch die einfache Naht ohne wesentliche Entstellung und schädliche Verengerung des Mundes möglich ist. Anders, wenn der Keil die Hälfte der Lippe oder mehr enthält. In solchen Fällen empfiehlt C. Hueter, nach Anlegen der Naht die Operation sofort durch eine kleine *Stomatoplastik* zu ergänzen. Wurde z. B. die rechte Hälfte der Unterlippe durch Keilexcision entfernt, verzieht die Naht den linken Mundwinkel nach der Mittellinie, verengt sie die linke Hälfte der Mundöffnung, so erweitert man diese vom linken Mundwinkel aus durch Stomatoplastik nach den Regeln des § 40.

Hier kann auch die Methode Estlander's (Fig. 35) in Frage kommen. Aus der Substanz der Oberlippe wird unter Schonung ihres rothen Saumes ein dreieckiger Lappen ausgeschnitten, dessen Ernährungsbrücke sehr schmal ist, aber die A. coronaria enthält und dicht neben den Mundwinkel zu liegen kommt. Dieser Lappen wird dann in den dreieckig geformten Defect der Unterlippe eingenäht. Durch die Vereinigung der Wundränder in der Oberlippe wird allerdings ihr Winkel verzogen und die Mundöffnung verkleinert, doch gleicht sich diese Entstellung mit der Zeit ziemlich aus.

Wachsen die Lippencarcinome stark in die Breite, so ist es zweckmässiger, die Exstirpation nicht in Keilform, sondern in Form eines flachen Rechteckes vor-

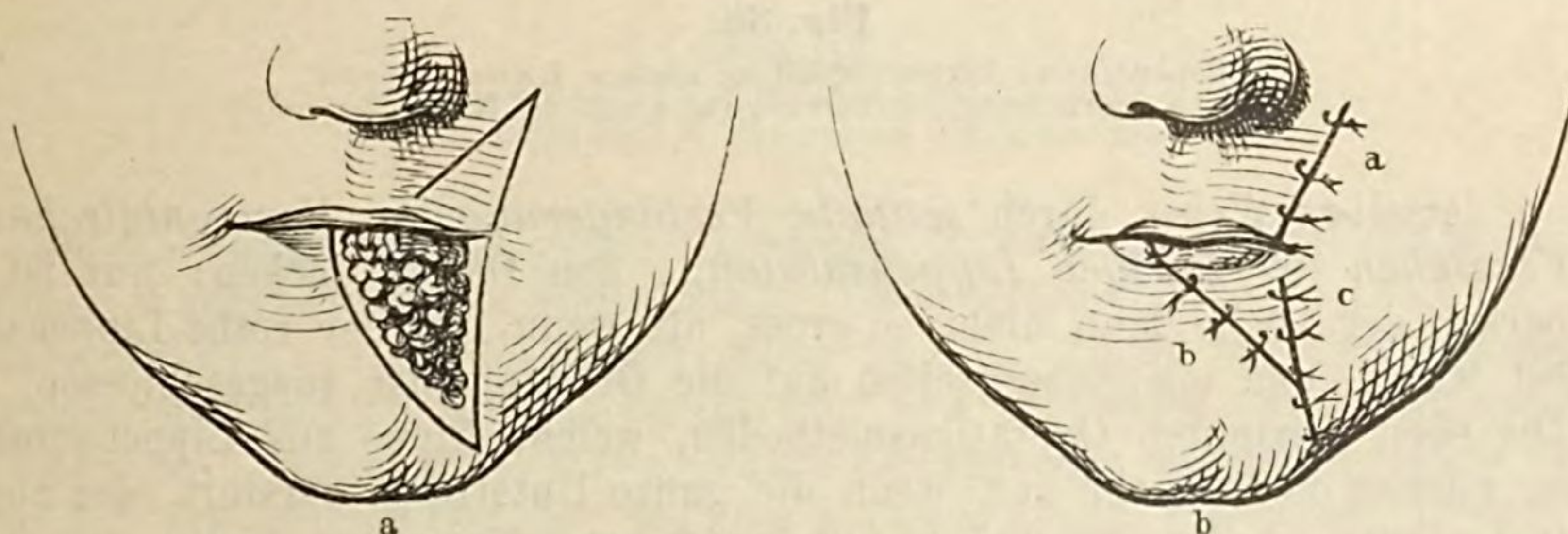


Fig. 35.

Cheiloplastik nach Estlander. a Anfrischung. b Vereinigung durch die Naht.

zunehmen. Zur plastischen Deckung des Defectes kann dann sowohl die Verschiebung der Wundränder, als auch die Lappenbildung nothwendig werden (Allg. Theil, Cap. 24).

Nehmen wir z. B. an, es sei die Exstirpation der Hälfte oder von drei Vierteln des rothen Lippensaumes nothwendig gewesen, so lässt sich nach v. Langenbeck folgende plastische Operation ausführen, welche zwischen der Verschiebung und der Lappenbildung in der Mitte steht (Fig. 36). Von den Winkeln des Rechteckes, welches durch die Exstirpation entstanden ist, wird der Schnitt am Rande des rothen Lippensaumes entlang über die Mundwinkel hinaus fortgesetzt, nach Bedürfniss sogar beiderseits gegen die Mitte der Oberlippe hin. Hier muss natürlich für den abgelösten rothen Lippensaum eine kleine Ernährungsbrücke bleiben; sie genügt aber auch schon in schmäler Form, weil im Philtrum der Oberlippe kleine Arterien von dem Septum narium her in den Kranz der A. A. coronariae eintreten und dieser das ganze abgelöste Stück mit Blut versieht. Nach dieser Ablösung hat man die beiden gewonnenen langen Lippenlappen zuerst durch einige Nähte (Fig. 36 nn) mit einander zu vereinigen und bildet so eine kleine rundliche Mundöffnung (m), welche einem Fischmunde ähnlich sieht. Der Lippenring dieser neuen Mundöffnung besteht aber aus so dehnbarer Substanz, dass es leicht gelingt, ihn durch ausspannende Nähte (aa) überall mit der äusseren Wundfläche zu ver-

einigen und so die Mundöffnung wieder genügend breit zu machen. Als Mass einer ausreichenden Breite kann das Einschieben von drei Fingern gelten. Der so gebildete Mund genügt allen Anforderungen und hat den Vorzug, dass er überall von normaler Lippensubstanz begrenzt ist. Die Mundwinkel erscheinen nach Vollendung der Operation immer zunächst etwas rundlich, aber schon nach wenigen Wochen stellt sich durch den Druck, welchen Ober- und Unterlippe auf einander ausüben, die spitzwinkelige Form der Mundwinkel her. Dann ist der Erfolg vollkommen befriedigend.

Wird es nothwendig, mit der Exstirpation über den rothen Lippensaum hinaus in die tieferen Theile der Lippe vorzugehen, so kann man zwar immer

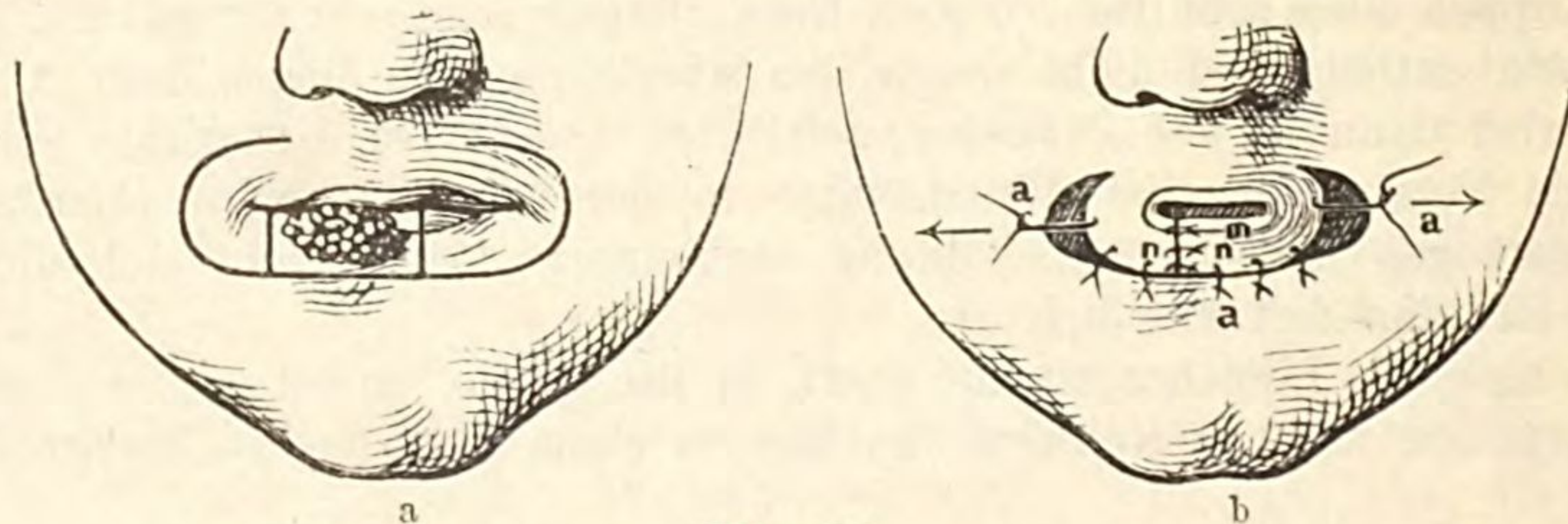


Fig. 36.

Cheiloplastik mit Lippenverziehung nach v. Langenbeck.
a Anfrischung. b Vereinigung durch die Naht.

noch in derselben Weise, durch *seitliche Verlängerung des Horizontalschnittes und Verziehen der übrigen Lippensubstanz*, den Defect decken; nur ist die Dehnbarkeit der Theile dann nicht so gross, als wenn nur der rothe Lippensaum abgelöst wurde, und ein Uebergreifen auf die Oberlippe ist ausgeschlossen.

Die eben genannten Operationsmethoden, welche Lippe aus Lippensubstanz formen, reichen nicht mehr aus, wenn die ganze Unterlippe zerstört oder ausgeschnitten worden ist. Es müssen dann aus der nächsten Umgebung Lappen beweglich

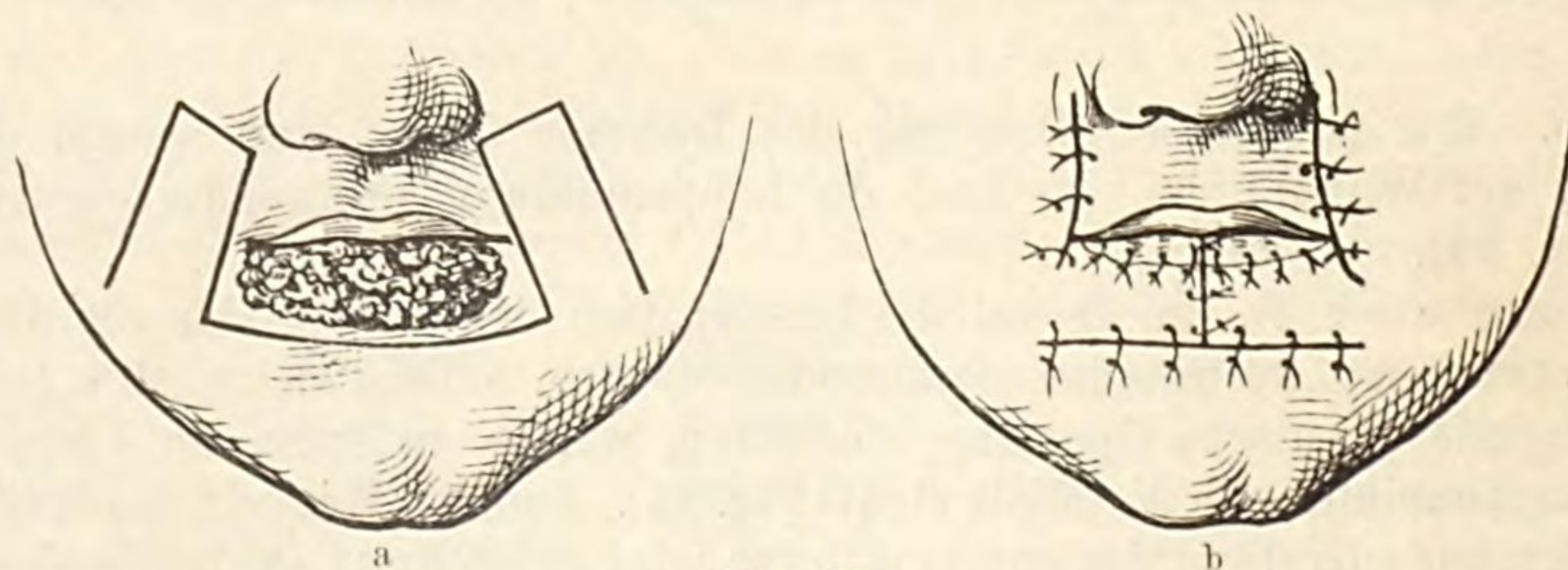


Fig. 37.

Cheiloplastik nach v. Bruns, mit Bildung zweier Wangenlappen.
a Anfrischung. b Vereinigung durch die Naht.

gemacht und zur Bildung der Lippe verwendet werden. Am besten eignen sich hierzu die Wangen, deren Schleimhaut mit ausgeschnitten wird und, mit der äusseren Haut des Lappens vernäht, den neuen Lippensaum bildet. Man nimmt entweder einen grösseren Lappen aus einer Wange oder nach V. v. Bruns (Fig. 37) zwei kleinere von beiden Seiten, welche um 90^0 gedreht und zu der Lippe vereinigt werden. Das Verfahren ist freilich immer etwas verletzend: bei der Schnittführung wird meist beiderseits die A. maxillaris getroffen; auch sind die Narben an der Wange recht entstellend. v. Langenbeck hat daher empfohlen, die Lippe

aus der Kinnhaut (Fig. 38) zu formen. Man verzichtet dabei allerdings auf die Umsäumung der neuen Lippe mit Schleimhaut. Der Lappen wird so geformt, dass man zwischen dem Defecte und dem oberen Lappenrande ein schmales Dreieck (dr dr) stehen lässt; dieses nimmt dann, nachdem der Lappen um ungefähr 45° gedreht ist, den unteren Lappenrand auf und gewährt ihm eine gute Stütze. In der That haben Unterlippen, welche durch einen solchen Kinnlappen gebildet wurden, unmittelbar nach der Operation eine sehr befriedigende Form. Da der Lappen aber auf der Innenfläche keine Schleimhaut trägt, so schrumpft er narbig zusammen und verliert seine erste Form. Man thut daher gut, ihn recht breit auszuschneiden und ihn bei der Vereinigung mit dem Lippenreste einige Millimeter nach der Mundspalte zu überstehen zu lassen.

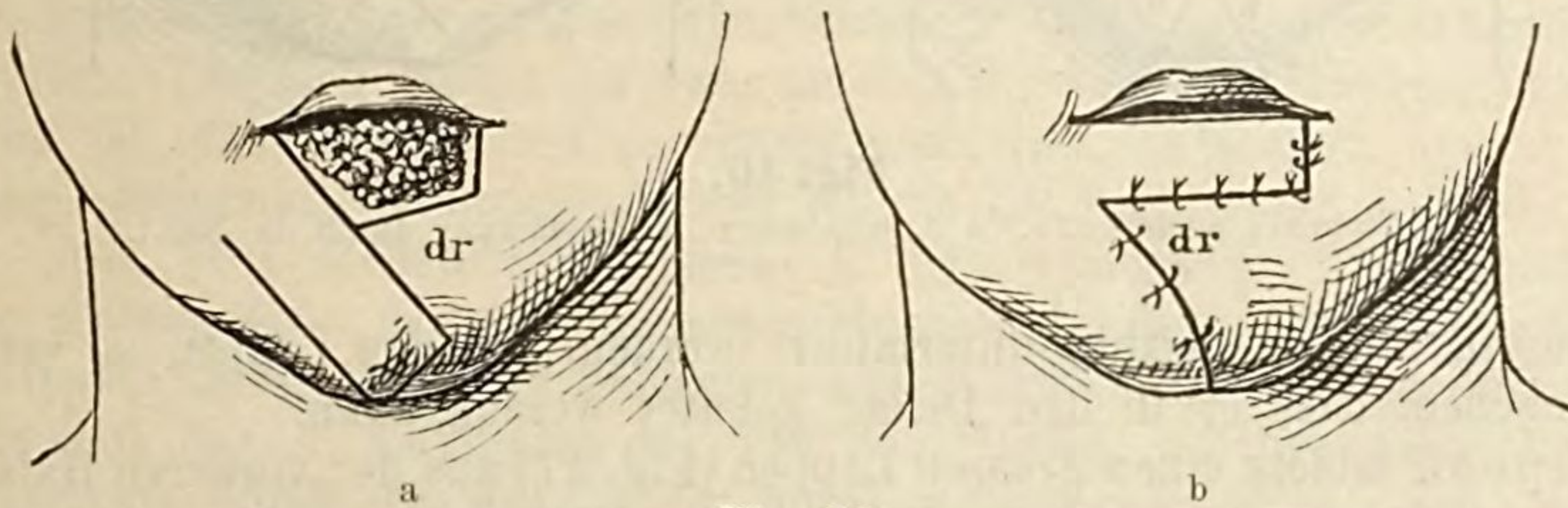


Fig. 38.

Cheiloplastik mit Bildung eines Kinnlappens nach v. Langenbeck.
a Anfrischung. b Vereinigung durch die Naht.

Aeltere Verfahren, die ganze Unterlippe durch Lappenverschiebung aus der seitlichen Wangengegend zu bilden, sind: 1) das Verfahren Dieffenbach's, 2) das Verfahren Burow's; beide wurden schon im Allg. Theile bei den Methoden der chirurgischen Plastik (Cap. 24) beschrieben und abgebildet; 3) der Bogenschnitt von Jaesche. Während Dieffenbach's Cheiloplastik wegen der beiden zurückbleibenden dreieckigen Defecte, Burow's Cheiloplastik wegen der grossen Ver-

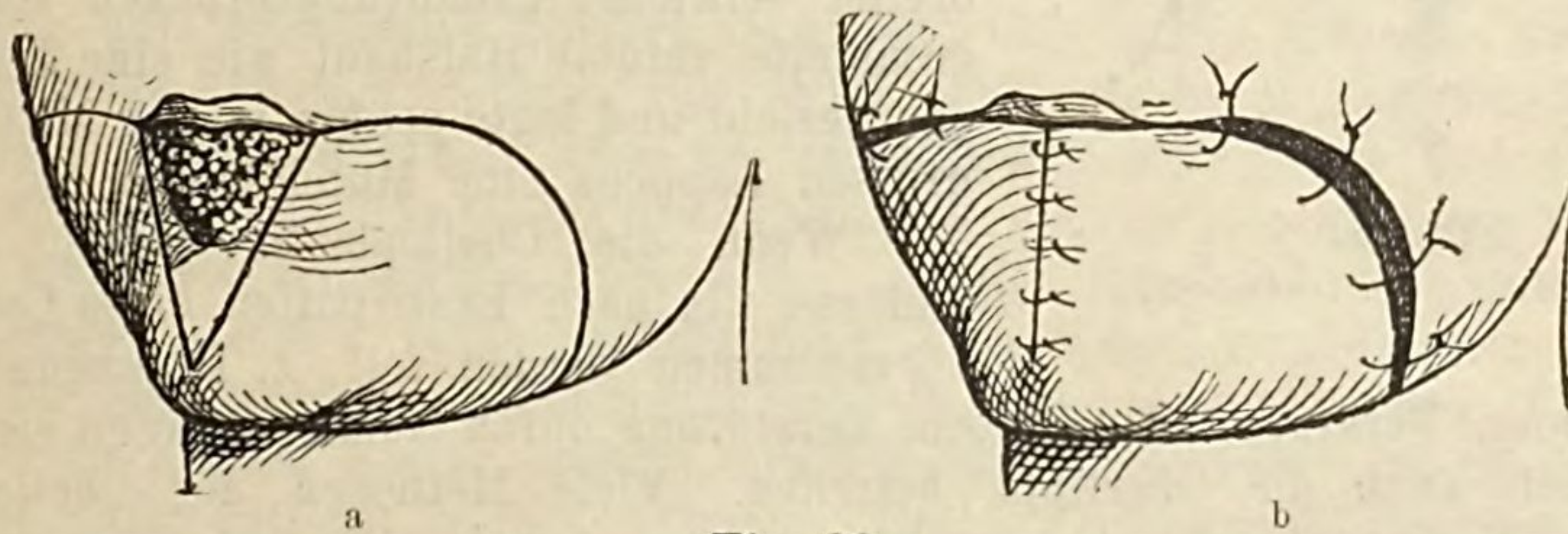


Fig. 39.

Jaesche's Bogenschnitt zur Cheiloplastik. a Anfrischung. b Vereinigung durch die Naht.

letzung und der Aufopferung gesunder Theile nicht besonders günstig beurtheilt werden können, so hat Jaesche's Bogenschnitt den Vorzug, dass er nichts aufopfert und keine Defecte hinterlässt. Aber auch diese Schnittführung ist, wie aus Fig. 39 erhellt, sehr verletzend. Sie besteht in langen bogenförmigen Entspannungsschnitten, welche von den beiden Mundwinkeln aus gegen die Kieferwinkel geführt werden und die untere Wangenhaut so beweglich machen, dass die dreieckige Wunde durch die Naht geschlossen und endlich auch die verzogenen Ränder der Entspannungsschnitte durch Nähte vereinigt werden können. Alle letztgenannten Methoden setzen ein dreieckiges Ausschneiden des Lippencarcinoms voraus.

Auch die Halshaut hat man benutzt, um eine Ergänzung der Unterlippe zu schaffen. Das Hervorragen des Kinnes macht es nur recht schwer, die Lappen nach oben zu bringen. Durch eine sehr umständliche Schnittführung, welche Fig. 40 darstellt, hat es Zeis versucht, diese Schwierigkeit zu umgehen. Der Lappen (l) läuft in zwei Ernährungsbrücken (bb) aus, welche das Kinn zwischen sich lassen;

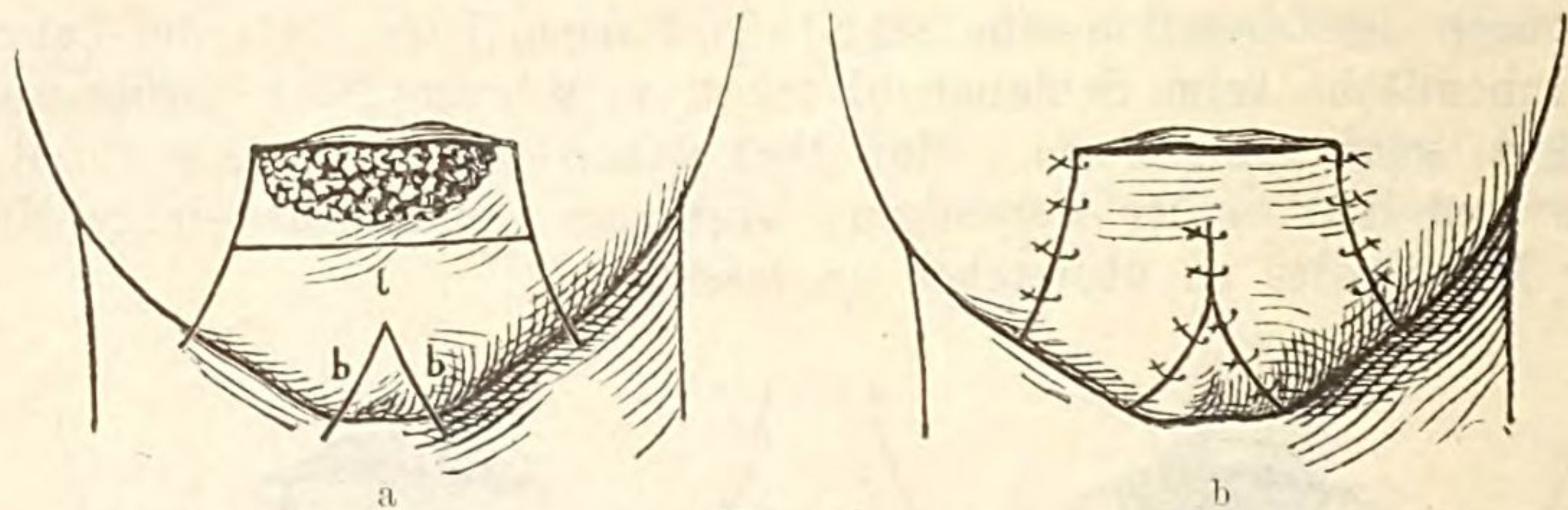


Fig. 40.

Cheiloplastik nach Zeis. a Anfrischung. b Vereinigung durch die Naht.

diese Brücken müssen weithin unterminirt werden, um den Lappen so verschiebbar zu machen, dass er in den Defect geleitet werden kann.

Delpech bildete einen grossen Lappen (Fig. 41) aus der vorderen Halsgegend und führte ihn unter Drehung der Brücke um 180° nach oben in den dreieckigen Defect. Man hat diese, wie die Zeis'sche Methode mit Recht verlassen, weil die Halshaut wegen ihrer dünnen Beschaffenheit zum Ersatz der Lippensubstanz wenig geeignet, zum Schrumpfen geneigt und überdies schlecht ernährt ist. Nur im Falle der Noth wird man zu diesem Materiale greifen.

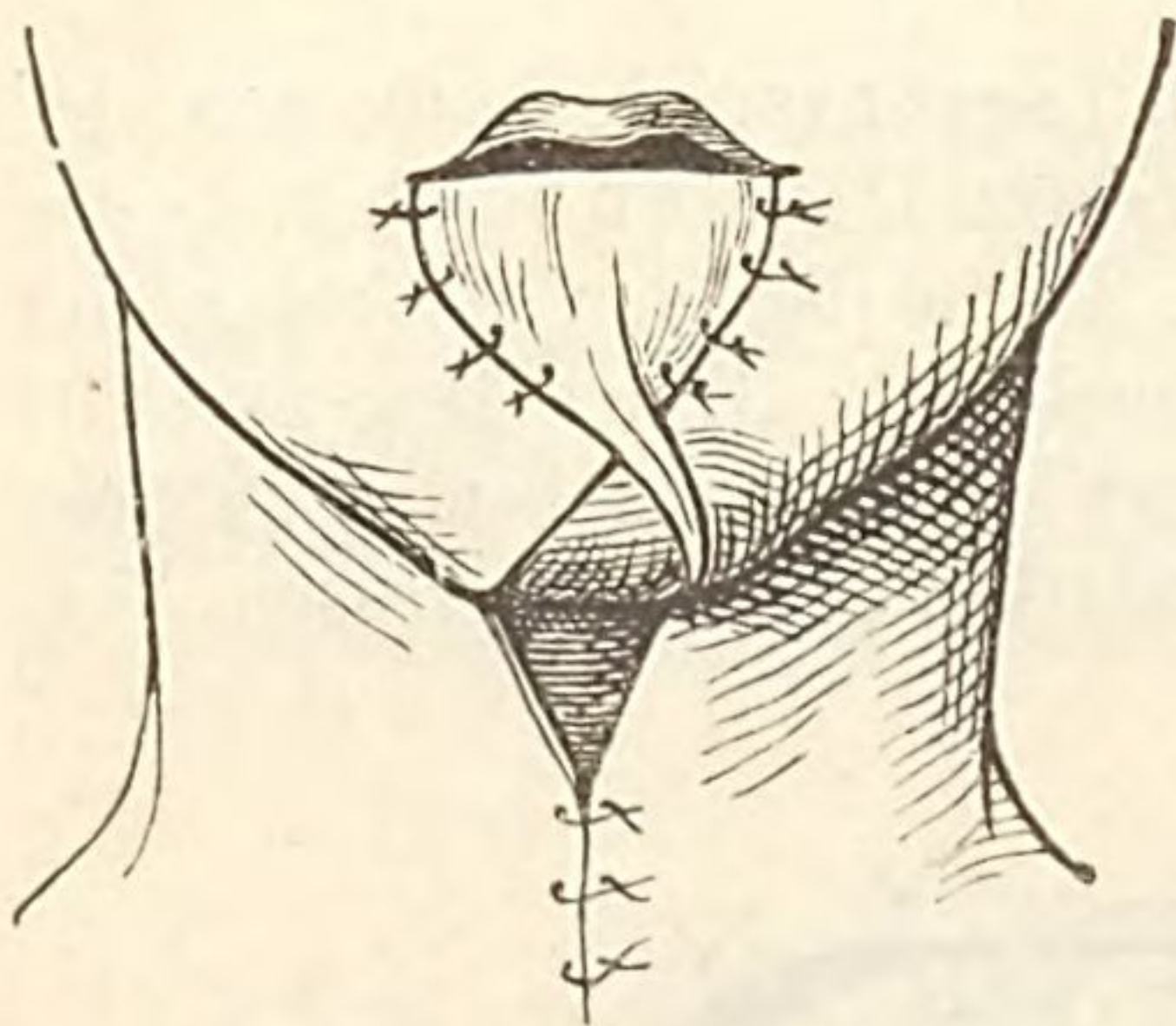


Fig. 41.

Cheiloplastik nach Delpech.

Bei Exstirpation beider Lippen wegen Carcinom hat Mazzoni eine sehr eigenartige Cheiloplastik ausgeführt. Unter Erhaltung breiter seitlicher Ernährungsbrücken zog er die gesamte vordere Halshaut wie eine Maske vor das Gesicht und legte später in der Mitte dieses grossen Lappens eine Mundöffnung an.

Wenn die Cheiloplastik wegen anderer Anlässe, als nach Exstirpation eines Carcinoms vorgenommen werden soll, z. B. wegen Lupus, Verbrennung, Verätzung der Lippen, Zerstörung durch Noma, so kann sie selbstverständlich auch die Oberlippe betreffen. Viele Methoden der Cheiloplastik, welche im Vorhergehenden beschrieben wurden, lassen sich unter geringen Abänderungen auch auf die Oberlippe übertragen, so dass eine weitere Erörterung dieser Plastik unterlassen werden kann.

§ 39. Die Recidive des Lippencarcinoms. Secundäres Carcinom der Lymphdrüsen.

Nach jeder Exstirpation eines Lippencarcinoms hat man den Geheilten in Betreff der Recidivbildung sorgfältig zu überwachen. Es sind wesentlich zwei Arten derselben zu berücksichtigen: 1) das locale Recidiv an der Lippe selbst; 2) das Recidiv in den nächstgelegenen Lymphdrüsen. Wie man den Kranken gegen das erstere durch ausgiebige Entfernung des Krankheitsherdes schützen soll, wurde § 38 schon hervorgehoben. Die kleinste Verhärtung in der Narbe, die Bildung des

kleinsten Knötchens in der Nähe derselben, muss den Operateur sofort bestimmen, durch eine zweite Exstirpation die verdächtigen Gewebe zu entfernen. Erst nachdem ungefähr ein Jahr ohne örtliches Recidiv verstrichen ist, darf man hoffen, dass die erste Exstirpation ihren Dienst vollständig gethan hat. Die Gleichgültigkeit der Kranken ist bei den Recidiven oft ebenso gross, wie bei den ersten Anfängen der Krankheit und wird leider hier wie dort nicht selten durch die Unachtsamkeit der Aerzte unterstützt. Man kann nicht bestimmt genug hervorheben, dass bei der ersten Erkrankung sowohl, wie bei dem Recidiv nur die ersten Anfänge gute Aussicht auf den günstigen Erfolg der Exstirpation gewähren.

Die Bedeutung der Lymphdrüsen für die Ausbreitung des Carcinoms wurde § 37 bereits hervorgehoben. Zeigen sich bei der ersten Untersuchung die Drüsen der Submaxillar- und Submentalgegend angeschwollen, so sollte man sich nicht mit der Annahme beruhigen, dass dies Schwellungen einfacher entzündlicher Art sein könnten. Die Möglichkeit ist zwar an sich nicht auszuschliessen, wahrscheinlicher aber ist, dass dies Secundärcarcinome sind, und das genügt, um ihre Exstirpation zu bestimmen. Besonders leicht ist die Entfernung der Submentallymphdrüsen. Hier fällt höchstens die kleine A. mylo-hyoidea in den Schnitt, welche über die Aussenfläche des gleichnamigen Muskels verläuft. Dagegen führen die Exstirpationen der submaxillar gelegenen Lymphdrüsen fast immer in die nächste Nachbarschaft der A. maxillaris ext. In dem Bogen, welchen diese Arterie bei ihrem Verlaufe durch die Furche der Submaxillarspeicheldrüse macht, liegt fast regelmässig bei Carcinom der Unterlippe eine angeschwollene Lymphdrüse und zwar oft, obgleich das primäre Carcinom nur der einen Seite angehört, *auf beiden Seiten*. Die Drüse liegt der Arterienwand so nahe, dass sie nur nach vollständigem Freipräpariren der Arterie oder auch nur mit Durchschneidung derselben entfernt werden kann. Trotz dieser Schwierigkeit muss die Exstirpation erfolgen, und zwar unmittelbar nach der des Lippencarcinoms, will man nicht die traurige Erfahrung machen, dass sehr bald nach Heilung der Lippenwunde ein grosser Carcinomknoten unter dem Kieferwinkel hervorwächst.

Solche Knoten drängen sich dann rasch an das Periost der Innenfläche des Kieferbogens an, verwachsen mit diesem und können schliesslich nur noch durch Entfernung des betreffenden Kieferabschnittes, also durch Resectio mandibulae (§§ 82 und 83) beseitigt werden. Für den Fachchirurgen ist eine derartige Operation wohl noch ausführbar, aber sie ist mühsam, sehr blutig und gefährlich für den Kranken, und lohnt, was das Schlimmste ist, auch nach dem günstigsten Verlaufe doch mit schlechtem Enderfolge. In der Regel ist dann nämlich die carcinomatöse Infection schon auf die tiefer gelegenen Lymphdrüsen, auch auf die an der Halswirbelsäule übergegangen. Aus der granulirenden Wundfläche wachsen neue Knoten hervor, welche mit der Halswirbelsäule verschmolzen sind und nicht mehr entfernt werden können. Unter Verjauchung der Geschwülste, unter furchtbaren Schmerzen erfolgt der Tod des Kranken. Diese entsetzlichen Krankheitsbilder zeigen auf das Deutlichste, was durch die Versäumniss einer frühen und vollständigen Exstirpation des Lippencarcinoms und der ersten Drüsenschwellungen gesündigt wird.

§ 40. Die Stomatoplastik.

Von der Wiederherstellung verlorener Lippentheile, der eigentlichen *Cheiloplastik*, kann man einige plastische Operationen unter dem Namen der *Stomatoplastik* abgrenzen, bei welchen es sich mehr um die Beseitigung fehlerhafter Mundformen, als um den Ersatz von Lippentheilen handelt. Die Trennung ist freilich etwas willkürlich, weil ja jede stomatoplastische Operation an den Lippen

stattfinden muss und demnach eine Cheiloplastik ist. Im Wesentlichen umfasst die Stomatoplastik die Operationen zur Heilung der *Makrostomie* und *Mikrostomie*, sowie endlich des *Ectropium der Lippe*.

Im Falle einer angeborenen Makrostomie (§ 29) besteht die Aufgabe einfach in dem Anfrischen und Zusammennähen der Spaltränder, welche in solchen Fällen meist sehr nahe zusammenliegen. Bei erworbener Makrostomie dagegen, z. B. nach Abreissungen der Gesichtshaut, nach Noma (§ 26), fehlt immer ein Theil der Lippensubstanz, und es bedarf somit immer einer förmlichen Cheiloplastik. Die narbige Verwachsung der Lippen mit dem Zahnfleische, *Anchylochilie* genannt, ist ohne besonderes operatives Interesse.

Die *Mikrostomie* (Stenochorie) ist selten angeboren. Die meisten Fälle entstehen durch narbiges Schrumpfen bei Heilung eines Lupus der Lippe oder durch eine schlecht ausgeführte Cheiloplastik (§ 38). Die Methode zur Heilung der Mi-

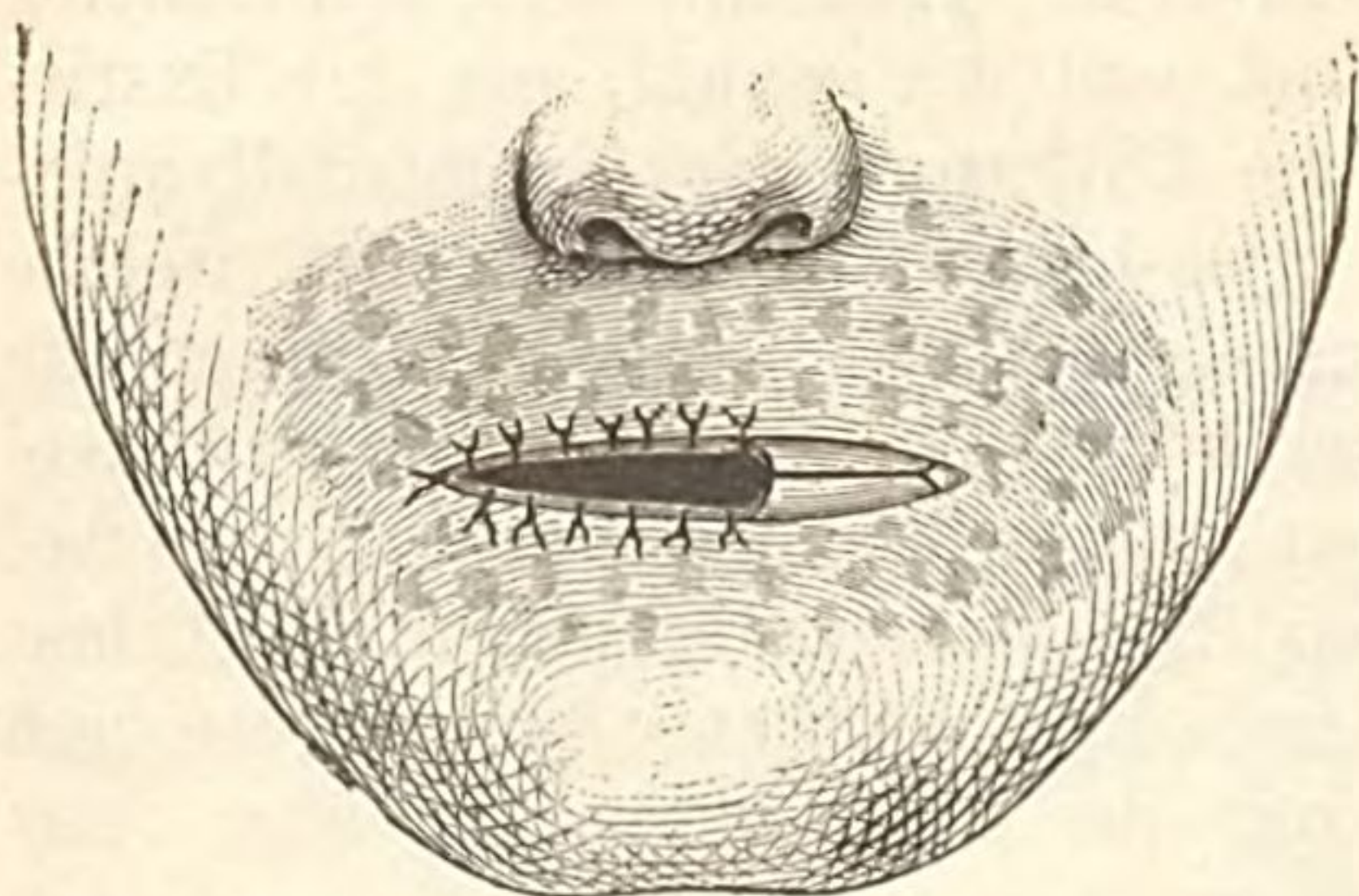


Fig. 42.

Dieffenbach's Stomatoplastik bei narbiger Mikrostomie nach Lupus. Links ist die Schnittführung zu erkennen; rechts sind die Nähte schon angelegt.

krostomie ist schon von Dieffenbach festgestellt worden. Man schneidet in Form einer flachen, liegenden Spindel jederseits am Mundwinkel einen schmalen Streifen der äusseren Haut aus, trennt die Schleimhaut in derselben Richtung, ohne aber von ihr etwas wegzunehmen und erhält so zwei Schleimhautstreifen, mit welchen die äusseren Hautränder umsäumt werden (Fig. 42). Die Dieffenbach'sche Methode hat die beiden Nachteile, dass der neue Mund mehr einem ovalen Loche, als einer Spalte entspricht, und dass die Schnittflächen von den Winkeln her in der Regel wieder etwas zusammenwachsen, der Mund also wieder

zu klein wird. Dem ersten Missstande ist zu begegnen, wenn man von der äusseren Haut nichts entfernt, diese vielmehr sammt der Schleimhaut in gerader Linie spaltet. Das Ansäumen der Schleimhaut an die äussere Haut ist dann freilich etwas schwieriger, aber doch ausführbar, zumal wenn man die Schleimhaut von ihrer Unterlage ein wenig ablöst und verschiebbar macht. Dem zweiten Uebelstande kann dadurch entgegengearbeitet werden, dass man an der Stelle, wo der Mundwinkel gebildet werden soll, die Schleimhaut ausgedehnter ablöst und die Schnittlinie in zwei kurze Schenkel, in Form eines $\sphericalangle$ verlängert. Der so gewonnene, kleine, dreieckige Schleimhautlappen wird in den neuen Mundwinkel eingenäht und bildet, wie in Fig. 42 auf der rechten Seite angedeutet ist, die Umsäumung.

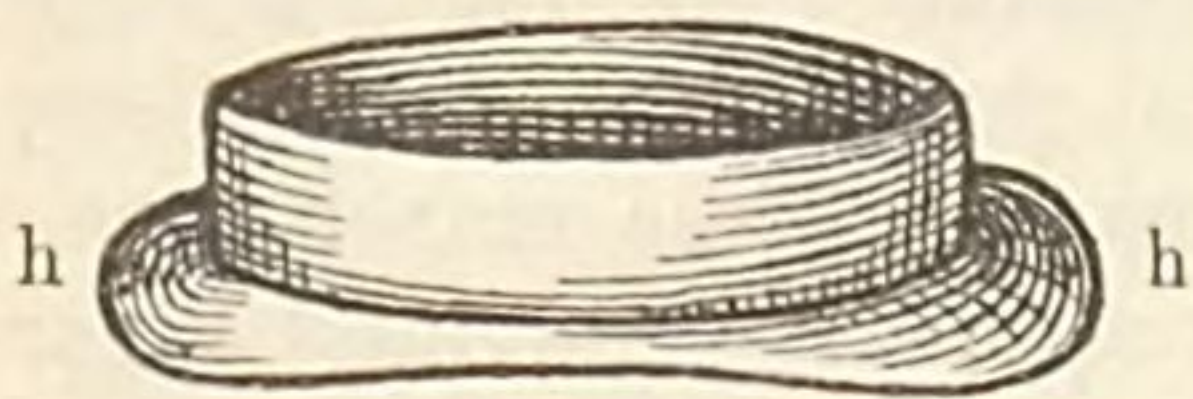


Fig. 43.

Der künstliche Mund.

Es ist dies die Wiederholung einer Methode, welche von Roser bei der Operation der Phimose (§ 282) angegeben wurde.

Mit allen Vorsichtsmassregeln kann man indessen den Kranken doch nicht immer gegen das Recidiv der Mikrostomie sicher stellen. Fast die ganze neue Mundöffnung ist von narbigen Geweben umgeben, und

die Neigung zur narbigen Schrumpfung ist hier gerade sehr bedeutend. C. Hueter liess, nachdem er bei einzelnen Kranken die Operation der Mikrostomie wegen fortwährender Recidive mehrfach hatte wiederholen müssen, aus Hartgummi eine Art von *künstlichem Mund* anfertigen, welchen die Operirten nach Heilung der Wunde täglich mindestens für eine Stunde, bei starker Neigung zu narbiger Schrumpfung, mehrere Stunden tragen sollen. Die horizontale Platte hh kommt zwischen die Zähne und die Lippen zu liegen, so dass sich der künstliche Mund

von selbst festhält. Die Kranken lernen bald den Vorthail des Apparates begreifen, welcher sie für die Zukunft sicher stellt.

Eine ältere, sehr zeitraubende, und im Erfolge höchst unsichere Methode zur Behandlung des Mikrostoma ist das Verfahren Rudtorffer's. Dieser durchbohrte die Haut an der Stelle, welche später Mundwinkel werden soll und legte Bleidraht ein, bis die narbige Ueberhäutung der Löcher erfolgt war; dann wurde von diesen Löchern aus quer gespalten.

Fälle von *Ectropium der Lippen*, d. i. von Auswärtsdrehen der rothen Lippen-schleimhaut durch Narbenzug, werden nach denselben Methoden operativ behandelt, welche wir bei dem Ectropium der Lider kennen lernen werden. Insbesondere ist die dort beschriebene V-förmige Schnittführung mit Y-artiger Vereinigung (Fig. 44, § 42) an den Lippen sehr gut anwendbar. In anderen Fällen handelt es sich um eine förmliche Cheiloplastik (§ 38) durch Verziehung oder Lappenbildung. Man löst z. B. den Lippenaum von seiner narbigen Unterlage ab, stellt ihn in die richtige Linie und pflanzt dann in die klaffende Wunde einen genügend grossen Lappen ein, um den Lippenaum in seiner richtigen Stellung zu erhalten.

§ 41. Die Meloplastik.

Bei der Meloplastik handelt es sich um so verschiedene Aufgaben, dass hier ähnlich bestimmte Regeln für die Operation, wie bei der Cheiloplastik, nicht gegeben werden können. Ueberdies gehört die Meloplastik zu den selteneren plastischen Operationen. Bei Verlust der gesamten Wangenhaut würde man auf den Versuch angewiesen sein, durch grosse Lappen von der vorderen Halsgegend oder von der Schläfen- und Stirngegend den Defect zu decken. Die ernährenden Brücken würden für diese Lappen gegen den vorderen Rand des Ohres hin zu legen sein. Die Benutzung der Halshaut verspricht einen sehr fraglichen Erfolg, weil die dünne Hautdecke der vorderen Halsgegend ausserordentlich schrumpft und viel mangelhafter ernährt ist, als die Gesichtshaut. Auch kann die narbige Schrumpfung der Wundfläche, welcher der Lappen entnommen wurde, Contracturen des Halses hervorrufen. Glücklicher Weise handelt es sich in den meisten Fällen von Meloplastik nur um theilweise Defecte, so dass man die Reste der Wange zur Deckung verwenden kann.

Ob man nun durch Verschiebung oder durch Lappenbildung den Aufgaben der Meloplastik gerecht wird, entscheidet die Eigenthümlichkeit des Falles. Jedes der im Allg. Theile (Cap. 24) beschriebenen Verfahren kann hier in Frage kommen. Lappen mit einer einzigen schmalen Brücke sind bei der ausgezeichneten Ernährung der Wangenhaut sehr wohl möglich, doch kommt man damit leicht an die Ränder der Lippen und des unteren Augenlides heran und muss bedenken, dass der Narbenzug der Defecte, welche die Lappenbildung hinterlässt, Ectropium des Augenlides oder der Lippen mit allen seinen schlimmen functionellen Folgen verursachen kann. Auch gegen die Nase hin ist der Meloplastik eine Grenze gesetzt. Unter diesen Umständen muss man sich oft mit den unvollkommeneren Erfolgen der Hautverschiebung zufrieden geben. Es ist dies um so mehr zu bedauern, als ein mangelhafter Ersatz der Wangenhaut die Oeffnungsbewegung des Unterkiefers zu hemmen im Stande ist.

Ein besonders übler Zustand für die Erfolge der Meloplastik ist das narbige Schrumpfen der durch Verschiebung oder Lappenbildung gewonnenen Haut auf der Innenfläche, welche der Schleimhautseite des Defectes entspricht. Bei der Exstirpation von Geschwülsten sollte man daher, soweit es die Art der Erkrankung zulässt, die Wangenschleimhaut thunlichst schonen, weil sie kaum zu ersetzen ist. Denn wenn auch aus den anliegenden Theilen der Wange Lappen mit Schleim-

hautüberzug, also aus der ganzen Dicke der Wange gebildet werden können, so bleibt doch in der Mundhöhle wieder der Ausfall an Schleimhaut, welcher der Entnahme des Lappens entspricht.

Die schwierigsten Aufgaben für die Meloplastik stellen die grossen Defecte der Wange, welche bei Noma aus der Gangrän aller Weichtheile hervorgehen (Fig. 20, § 26). Hier muss der Meloplastik in der Regel die schwierige Lösung der Narben vorausgehen, welche den Unterkiefer an den Oberkiefer heften und die Kiefersperre bedingen. Bei der Operation der Kiefersperre werden wir diese Schwierigkeit noch einmal berühren und zeigen, wie man sie unter Umständen durch Bildung einer neuen beweglichen Verbindung am Unterkiefer umgehen kann (§ 90). Es wäre aber durchaus irrig, diese Operation am Kiefer zur feststehenden Regel zu machen; vielmehr kann es durch Dehnung, durch Spaltung, endlich durch Ausschneiden der Narben und Einpflanzung dehnbarer Hautstücke in die geschaffenen Wundflächen gelingen, den Unterkiefer ohne Verletzung und Beeinträchtigung seiner Function wieder beweglich zu machen. Gussenbauer pflanzte nach Spaltung der Wange doppelte Lappen ein. Die Haut des einen Lappens sah gegen die Mundhöhle und ersetzte die Schleimhaut; über diesen Lappen kam ein zweiter, welcher die äussere Haut ergänzte. Eine solche Operation setzt voraus, dass viel gesunde Haut in der Nähe der narbigen Theile zur Verfügung steht.

Die Schilderung einiger meloplastischer Operationen würde ohne besonderen Werth sein. Die Verfahren der plastischen Kunst lassen sich nicht in allzu feste Regeln einzwängen, und gerade für die Meloplastik ist dies am wenigsten möglich, weil jeder einzelne Fall besondere Verhältnisse bietet. Nicht selten reichen auch die Defecte der Wange bis in die Mundspalte oder in die Augenlider hinein, und es muss die Meloplastik mit der Cheiloplastik und Blepharoplastik verbunden werden. Die für die letzteren aufgestellten Regeln (§ 38 und 42) sind dann dahin abzuändern, dass durch Verschiebung oder Lappenbildung noch grössere Flächen von Haut zur Ergänzung genommen werden müssen.

§ 42. Die Blepharoplastik.

Die Augenlidbildung, *Blepharoplastik*, wird in den meisten Fällen durch *narbige Verziehung der Augenlider* nothwendig. Man hat diesem Zustande den Namen des *Ectropium* gegeben, weil eben die Conjunctiva des Augenlides durch den Narbenzug nach aussen gedreht wird. Als Ursachen haben wir schon kennen gelernt: 1) Verletzungen durch ätzende Flüssigkeiten und durch Verbrennung; 2) die Heilung von Substanzverlusten der äusseren Haut, welche durch Gangrän während des Verlaufes schwerer Phlegmonen entstehen; 3) die Heilung des Lupus. Hierzu ist noch 4) hinzuzufügen die narbige Schrumpfung bei Knochenentzündung und Nekrose am Infraorbitalrande des Oberkiefers (§ 71), welche zum Ectropium des unteren Lides führt, während Ectropien des oberen durch die gleichen Processe am Supraorbitalrande des Stirnbeines sehr viel seltener vorkommen, da das Lid vom Knochenrande weiter entfernt ist.

Ausser dem narbigen Ectropium unterscheidet die Augenheilkunde noch ein Ectropium sarcomatosum, wobei es sich jedoch keineswegs um ein Sarkom des Augenlides, sondern nur um eine granulirende Wucherung der chronisch entzündeten Conjunctiva handelt. Narbige Schrumpfungen der Conjunctiva selbst können umgekehrt zu einem *Entropium* führen, dessen weitere Erörterung, einschliesslich der Therapie, wir indessen hier unterlassen, um nicht in das Gebiet der Augenheilkunde überzugreifen. Auch die Behandlung des Ectropium sarcomatosum kann diesem Gebiete überwiesen werden.

Soll ein narbiges Ectropium durch Operation beseitigt werden, so muss man zunächst die herausgedrehte conjunctivale Fläche durch Incision von dem narbigen Boden ablösen und den Lidrand hierdurch wieder in seine normale Stellung bringen. Die erste Methode, nach welcher dieses geschehen kann, bezieht sich auf ein *partielles Ectropium*, wie es in Fig. 44 a abgebildet ist. Das Ectropium wird durch eine V-förmige Incision umgrenzt, der dreieckige Lappen sammt dem Lide von diesen Schnitten aus abgelöst, nach oben gerückt, bis das Ectropium beseitigt ist und in normaler Stellung durch eine Y-förmige Naht gesichert (Fig. 44 b).

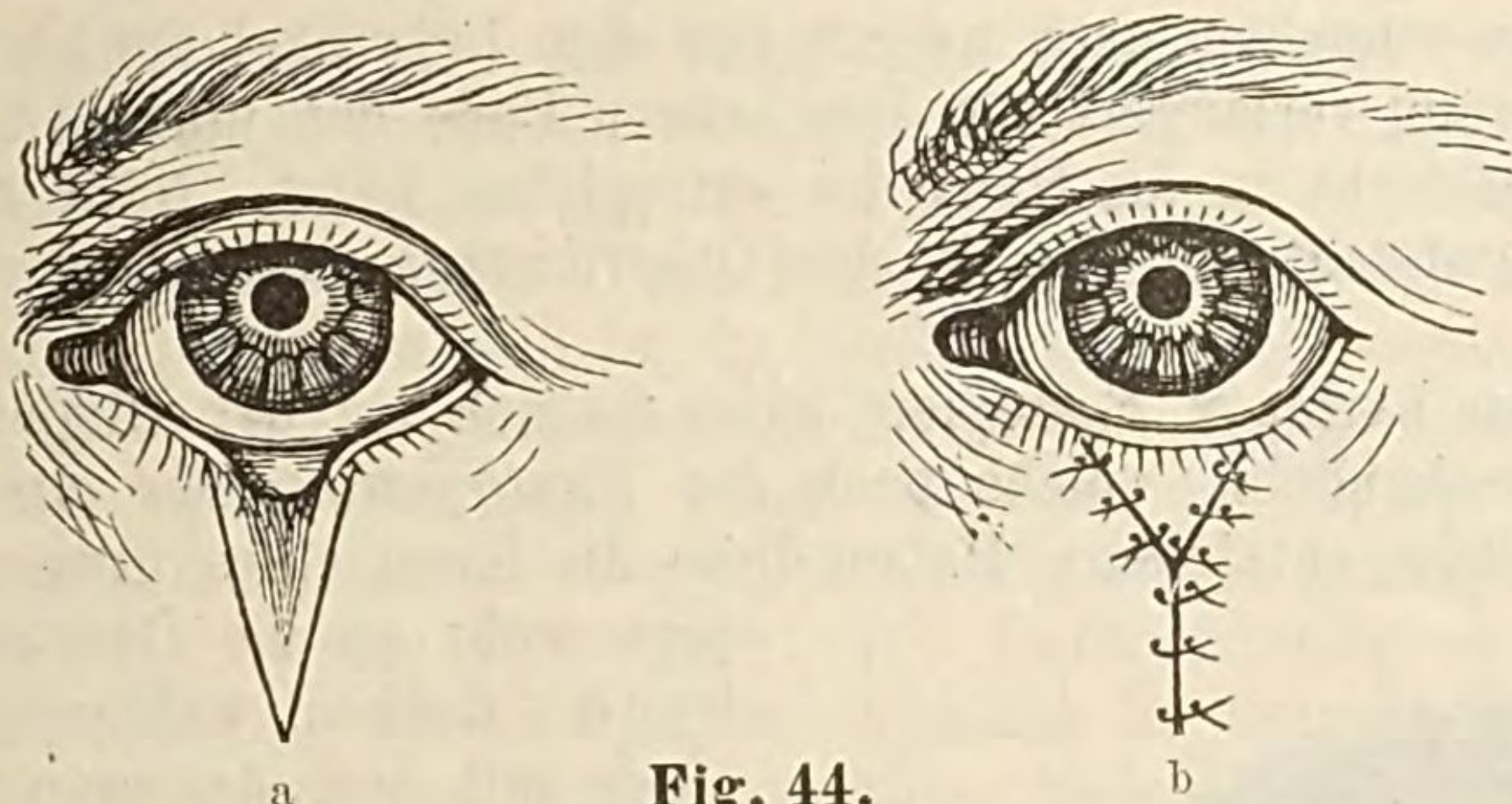


Fig. 44.

Narbiges Ectropium des unteren Lides: a V-förmige Anfrischung, b Y-förmige Vereinigung.

Die Methode gehört zu den plastischen Operationen *durch Verschiebung*. Ausgedehnte Ectropien erfordern die Bildung eines so grossen Dreieckes, dass nach Verschiebung des Lides nach oben der zurückbleibende Defect nicht mehr durch die Naht geschlossen werden kann. In solchen Fällen ist es besser, den Schnitt hart am Wimperrande zu führen und von hier aus die Conjunctiva von dem narbigen Boden loszulösen. Nach Richtigstellung des Lidrandes ergibt sich dann eine concav-convexe Wundfläche, wie sie in Fig. 45 abgebildet ist. Es gilt nun, diesen Defect zu decken. Nach *der Methode von Fricke* geschieht dies *durch Bildung eines entsprechend geformten Hautlappens der Schläfengegend*. Hier bietet die Haut vermöge ihrer dünnen Beschaffenheit die besten Verhältnisse, um das Augenlid zu ersetzen, während die Haut der Wangengegend mit ihrem starken Unterhautfettpolster hierzu ungeeignet ist. Die Basis des Fricke'schen Lappens kommt unterhalb des äusseren Augenlidwinkels zu liegen (Fig. 45); seine Drehung beträgt 90° , wobei jede Torsion der Lappenbrücke vermieden wird. Bei der grossen Verschiebbarkeit der Schläfenhaut auf der Fascia temporalis gelingt es leicht, die ganze Wunde, welche bei Entnahme des Lappens entsteht, durch einfache Naht zu schliessen. Wegen der späteren Schrumpfung muss der Lappen fast doppelt so gross, wie es nöthig erscheint, ausgeschnitten werden.

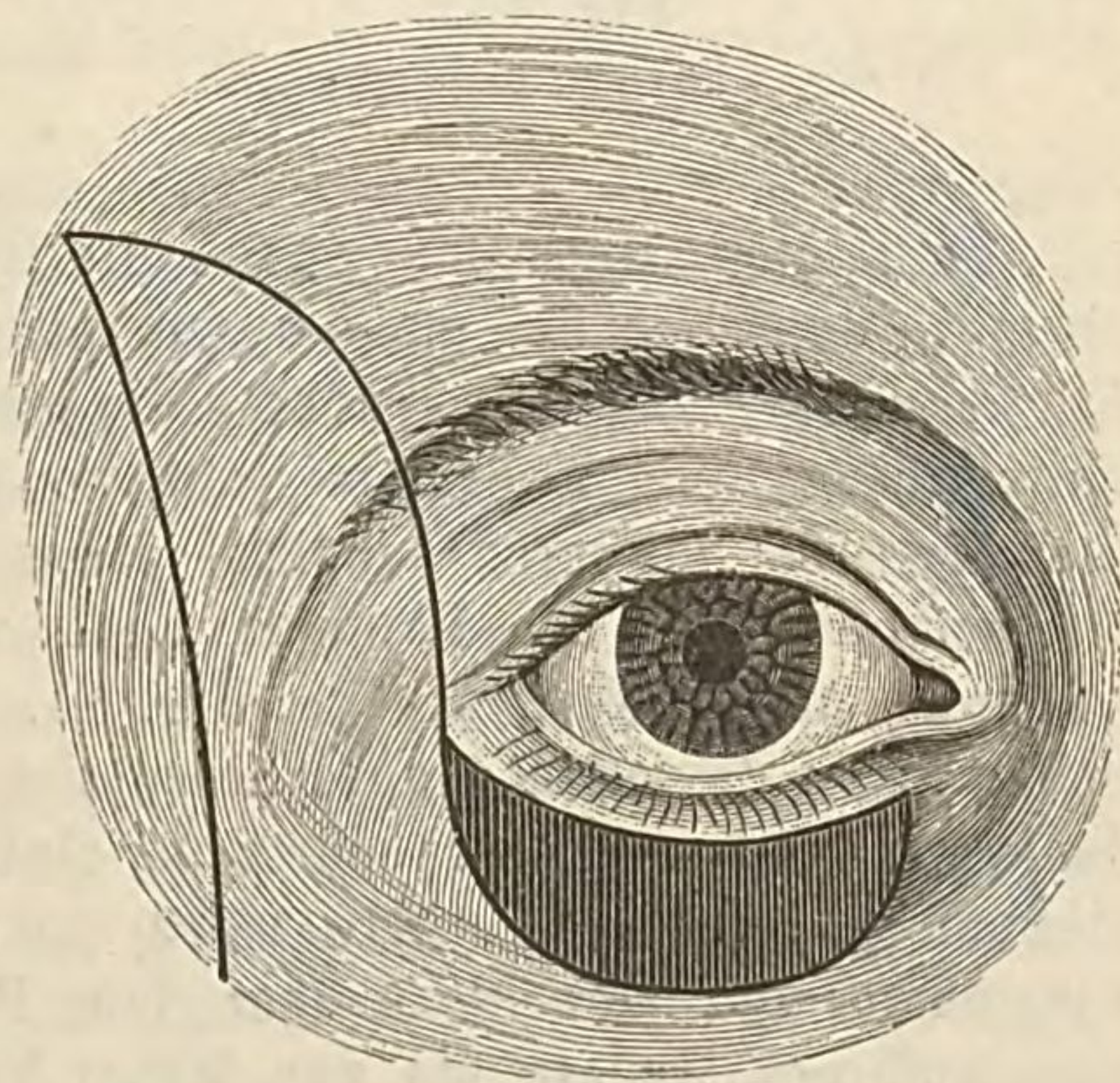


Fig. 45.

Fricke's Blepharoplastik.

Statt den Defect nach Fricke mit *einem* grossen, gestielten Lappen zu decken, kann man nach *der Methode* v. Wecker's eine Anzahl Reverdin'scher Lättchen überpflanzen, welche am besten den beiden seitlichen Schläfengegenden dicht vor der Haargrenze entnommen werden. Hier sind die kleinen

zurückbleibenden Narben am wenigsten sichtbar. Dass die transplantierten Lappchen dicht aneinander gelegt werden müssen, wurde schon im Allg. Thl. (Reverdin's Verfahren der Plastik, Cap. 24) hervorgehoben. Sowohl bei der Blepharoplastik nach Fricke, wie bei der nach v. Wecker sind kleine Recidive des Ectropium durch narbige Schrumpfung des Lappens oder der Lappchen nicht ausgeschlossen. Sie werden durch kleine Nachoperationen ausgeglichen. Dabei lässt sich neben der zuerst angegebenen Methode der Verschiebung und der v. Wecker's auch noch eine kleine der Ophthalmiatrik angehörende Operation anwenden. Man schneidet nach aussen von dem Lidwinkel ein kleines V-förmiges Hautstück aus und verlängert von dem oberen Ende des inneren Schenkels des V den Schnitt wagerecht in die Haut des ectropierten Lides. Näht man nun das V zusammen, so entsteht ein Zug in der Querrichtung, welcher den Lidrand richtig stellt.

Ausser den narbigen Ectropien kann es sich bei der Blepharoplastik noch um die Defecte handeln, welche nach der *Exstirpation des carcinomatös entarteten Augenlides* entstehen. Haben diese die Form eines grossen V, so könnte

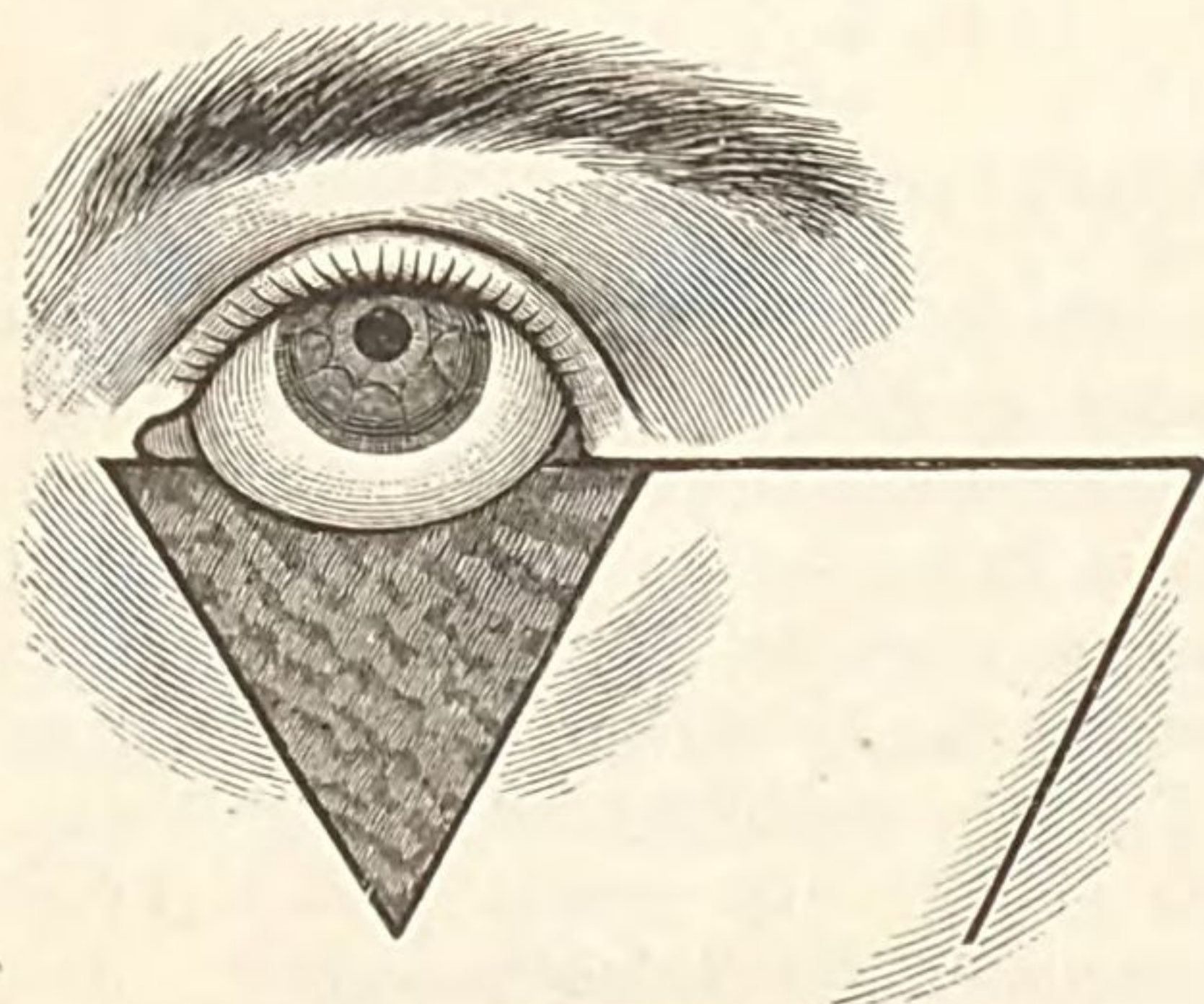


Fig. 46.

Dieffenbach's Blepharoplastik.

man wohl an die Operation Dieffenbach's denken, welcher (Fig. 46) durch einen mit dem äusseren Schenkel des V parallelen Schnitt einen grossen viereckigen Lappen bildete, ihn nach innen lagerte und den zurückbleibenden dreieckigen Defect durch Granulationsbildung heilen liess. Diese Operation ist indess verlassen worden, weil sich die seitliche Wangenhaut weniger zum Ersatze des Augenlides eignet, als die Schläfenhaut und überdies der Narbenzug des heilenden Defectes das neue Augenlid wieder nach aussen zieht. Man verfährt hier besser nach der Methode von Fricke und ändert die Form des Schläfenlappens nach der des Defectes ab.

Alle diese Methoden setzen die Bildung des *unteren Lides* voraus, an welchem in der That die meisten Operationen der Blepharoplastik auszuführen sind. Für das *obere Lid* gelten indess die gleichen Regeln. Auch hier ist die V-förmige Anfrischung und Y-förmige Naht, sowie die Fricke'sche Operation anwendbar; nur muss bei letzterer der Stiel etwas höher nach oben verlegt und die concave Begrenzungslinie des Lappens nach vorn, die convexe nach hinten zu liegen kommen, umgekehrt wie in Fig. 45. Für den seltenen Fall eines Ectropium beider Lider desselben Auges liesse sich auch an das Verfahren der *Tarsorrhaphie* denken, welches früher selbst in einfachen Fällen von französischen Chirurgen vielfach geübt wurde. Man nähte nach Correction des Ectropium die Lidränder zusammen und verschloss über dem Bulbus die ganze Lidspalte. Nun wartete man mehrere Monate bis zur festen Verheilung der Defectwunden und schlitzte dann die Nahtlinie wieder auf, um den Bulbus seiner Function wiederzugeben. Das Verfahren ist sehr umständlich und das zeitweise Blindmachen für den Kranken eine recht unangenehme Zugabe, wenn man auch zugestehen muss, dass die Methode gegen Recidive des Ectropium am besten sicher stellt.

Andere, kleinere Plastiken an den Augenlidern sind von keinem besonderen chirurgischen Belange und mögen in den Lehrbüchern der Augenheilkunde verglichen werden.

DRITTES CAPITEL.

Die Verletzungen und Krankheiten der Nase und der Nasenhöhle.§ 43. Allgemeines über Nasenverletzungen. Nasenbrüche.
Verkrümmungen der Nasenscheidewand.

Einfache Verletzungen der Nasenhaut sind in der Regel von sehr geringfügiger Bedeutung. Diese Decke ist übrigens so dünn und hängt so genau mit dem Perioste der Nasenknochen und dem Perichondrium der Nasenknorpel zusammen, dass schon flache Hieb- und Stichwunden meist bis auf das Periost und das Perichondrium gehen und häufig die Nasenknorpel, seltener die Knochen trennen. Alle Hieb- und Stichwunden der Nasenhaut eignen sich sehr wohl für die *prima intentio* durch die Naht. Auch Wunden der Knorpel und Knochen lassen das Anlegen der Naht zu, wobei es in der Regel genügt, dass man die Fäden nur durch die äussere Haut legt. Die Nahtspannung sorgt dann dafür, dass auch die Wundflächen der Knorpel und Knochen in die richtige Lage kommen und ebenso, wie die der Haut, *prima intentione* heilen.

Abgehauene Nasenspitzen oder Stücke der Nasenflügel sollen, nachdem man sie durch Abwaschen von Sand und Staub befreit hat, sofort durch die Naht wieder vereinigt werden. Gar nicht selten vascularisiren sich solche Theile wieder, wie ein Reverdin'sches Lappchen und heilen dann *prima intentione* an. Auch noch einige Stunden nach der Verletzung ist das Aufheilen des getrennten Stückes nicht unmöglich. Sollte aber das abgehauene Stück nicht aufzufinden sein, so schreite man nach den in §§ 53—58 zu erörternden Methoden *sofort zur plastischen Ergänzung*. Ob eine ganze Nase, welche an ihrer Basis abgehauen wurde, auch noch zum Anheilen gebracht werden kann, ist sehr zweifelhaft, weil sich eine Vascularisation von der Basis bis zur Spitze immer nur schwer entwickeln kann. Verzichtet man auf den Versuch, so sollte sofort bei frischer Wunde der rhinoplastische Ersatz der ganzen Nase aus der Stirnhaut (§ 54) vorgenommen werden.

Brüche der Nasenknochen durch quetschende Gewalten, z. B. durch Faust- oder Stocks Schlag, sind ziemlich häufig. Die Verschiebung der Bruchstücke findet gegen die Nasenhöhle statt, so dass der convexe Nasenrücken sattelartig abgeflacht erscheint; auch kann bei Bruch der Nasenscheidewand eine seitliche Verbiegung und Knickung des ganzen Nasenskeletes erfolgen. Die Entstellungen, welche dadurch entstehen, dass solche Brüche mit Dislocation der Fragmente heilen, sind sehr bedeutend; zu ihnen gesellen sich durch Verengerung oder Verschluss des einen oder anderen Nasenganges functionelle Störungen, erschwertes Athmen durch die Nase und mangelhafte Geruchsempfindung. *Man sollte deshalb stets die Reposition der Fragmente unmittelbar nach der Fractur vornehmen*, wobei man sich durch äussere Blutergüsse in der Beurtheilung der Dislocation nicht täuschen lassen darf. In zweifelhaften Fällen verdränge man das Blutextravasat durch wiederholten Fingerdruck gegen die Wange oder die Stirn und wird dann durch Betasten die etwa vorhandene Verschiebung feststellen. Die Reposition der Fragmente wird nur unvollkommen durch Fingerdruck von aussen bewirkt; besser gelingt sie *mittelst einer Kornzange*, welche mit geschlossenen Branchen in den Nasengang eingeschoben wird. Durch hebelnde Bewegungen, welche die rechte Hand mit der Kornzange ausführt, richtet man die gegen den Nasengang verschobenen Fragmente von innen nach aussen auf und verfolgt mit den Fingern der linken Hand von aussen her die Wirkung der Kornzange. Dislocationen der Nasenscheidewand

lassen sich dadurch heben, dass man in jeden Nasengang eine Branche der Kornzange einführt, die Nasenscheidewand zwischen die Branchen klemmt und nun gerade richtet. Zur Retention der reponirten Fragmente nutzen äussere Verbände, z. B. Bindenverbände (*Accipiter nasi* § 91), so gut wie nichts. Das einzige Retentionsmittel ist das Ausstopfen der Nasengänge von innen her mit Watte, ein Verfahren, welches zugleich durch die Blutung (§ 44) angezeigt sein kann. In manchen Fällen bleiben übrigens die Fragmente von selbst in der reponirten Stellung.

Unter dem Einflusse von Traumen, nicht selten aber auch als Folge von Wachsthumsanomalien (W. Roser, Zuckerkandl) kommen bei jugendlichen Individuen *Schiefstand und Verkrümmung der Nasenscheidewand* vor. Bisweilen ist nur das *knorpelige* Septum nach der einen Seite oder S-förmig verbogen und verengt ganz vorn die eine oder beide Nasenhöhlen; in anderen Fällen wird diese Verbiegung von *Schiefstand des Vomer* begleitet, der an der Grenzlinie von Knochen und Knorpel einen bald flacheren, bald steileren seitlichen First bildet, zuweilen die Muscheln berührt, selbst durch Verwachsungen mit ihnen verbunden ist. Auch finden sich zuweilen knorpelige Auswüchse, welche als konische oder leistenförmige Hervorragungen den Nasengang verengen. In geringen Graden fällt höchstens die unschöne Schiefstellung der Nasenspitze auf, hochgradige Verkrümmungen der Nasenscheidewand aber haben Behinderung der nasalen Athmung zur Folge und führen durch mangelhaften Abfluss und die Zersetzung des Secretes zu chronischen Nasenkatarrhen, zu Kopfschmerzen, asthmatischen Beschwerden, endlich zur Abnahme der Geruchsempfindung. In diagnostischer Beziehung bieten solche Deformitäten keine Schwierigkeiten; nur ein oberflächlicher Beobachter könnte Neubildungen vermuthen. Die Therapie hat theils auf unblutigem, theils auf blutigem Wege Wandel zu schaffen gesucht. Für das knorpelige Septum ist von Adams ein besonderer Apparat zur Geraderichtung angegeben worden, zwei Stahlplatten, die in beide Nasenhöhlen eingeführt und durch Schrauben zusammengepresst werden. Das Instrument, von Jurasz zweckmässig modificirt, leistet in leichteren Fällen gute Dienste; bei hochgradiger Verkrümmung aber, und besonders, wenn es sich gleichzeitig um Schiefstand des Vomer handelt, ist eine blutige Operation vorzuziehen, die auch allein die oben erwähnten Auswüchse beseitigen lässt. Man kann dann nach Demarquay die knorpelige Nase in der Mittellinie spalten, die beiden Hälften auseinander klappen und das vorstehende Stück reseciren, oder, wie dies Chassaignac und Petersen empfahlen, die submucöse Resection von der Nasenhöhle aus vornehmen. Ein derartiges Ausschneiden führt viel eher zur Herstellung normal weiter Nasengänge, als das früher vielfach geübte Auslöchen des verbogenen Septum, wobei man sich einer Kneifzange bediente (Rupprecht, Roser). In einem Falle von Schiefstand des Vomer eröffnete ich in der Weise, wie es Rouge bei Ozaena (§ 48) empfohlen hat, den Boden der Nasenhöhlen durch einen Querschnitt am Umschlag der Oberlippenschleimhaut zur Schleimhaut des Alveolarfortsatzes. Dann trug ich mit einer Liston'schen Knochenschere das knorpelige Septum und den vorderen Abschnitt des Vomer von der Crista nasi des Oberkiefers ab und richtete beides mit der Kornzange gerade (H. Lossen). Die senkrechte Stellung wurde anfangs erhalten durch gleichmässiges Ausstopfen der Nasenhöhlen mittelst aseptischer Gaze, später noch einige Zeit durch den Druck einer Pelotte, die, an einem Stirnreif befestigt, die Nase von der einen nach der anderen Seite drängte. Die Lippenwunde heilte sehr rasch *prima intentione*, die Nase blieb gerade. Zuweilen dürfte auch das einfache Längsspalten des Krümmungsbogens am knorpeligen Septum genügen, um mit dem Adams'schen oder Jurasz'schen Apparate die getrennten Stücke

an einander zu verschieben und in gerader Stellung verheilen zu lassen. Hubert hat mit günstigem Erfolge die Galvanokaustik zur Beseitigung der vorspringenden Leiste angewendet.

§ 44. Die Stillung des Nasenblutens.

Das *Nasenbluten* ist eine wichtige Begleiterscheinung jeder äusseren Verletzung der Nase mit Durchtrennung der Schleimhaut; häufiger freilich tritt es durch Rhexis der Gefässwand auf, bei Wallungen des Blutes zum Kopfe, bei Herzfehlern, bei venösen Stauungen und entzündlichen Hyperämien, bedingt durch acute und chronische Rhinitis, Ulcerationen der Schleimhaut (§ 48), Entwicklung von Geschwülsten (§ 49) u. s. w. Bemerkenswerth ist, dass die heftigsten Blutungen vom vorderen Theile des knorpeligen Septum ausgehen, wo eine daselbst verlaufende Vene bei dem Bestehen von Erosionen entweder berstet oder aber aufgekratzt wird. Auch bei Hämophilie und im Beginn acuter Infectionsfieber, besonders des Typhus wird zuweilen Nasenbluten beobachtet. Ist es auch nicht die Aufgabe der Chirurgie, allen den Krankheiten nachzuspüren, welche mit Nasenbluten verbunden sein können, so fällt es ihr doch zu, die Mittel ausfindig zu machen, durch welche man schweres Nasenbluten bekämpfen und stillen kann.

Ein sehr einfaches Mittel für leichtere Fälle, welches wohl verdiente, populär zu werden, ist das *tiefe Inspiriren*. Das Blut wird hierdurch in die Thoraxhöhle angesaugt und die Schleimhaut der Nase blutleer gemacht; zugleich aber wird durch inspiratorisches Anziehen nach der Nasenhöhle das ausfliessende Blut gewissermassen an den offenen Lumina festgehalten und schliesst diese durch seine Gerinnung. Andere Mittel, welche der Laie noch benutzen kann, sind Eiswassers Umschläge über die äussere Nase und das Einziehen von Eiswasser aus der Hohlhand in die Nasenhöhle. Die übrigen Mittel werden besser von der Hand des kundigen Arztes angewendet und bestehen:

1) In *Injectionen von Eiswasser* mittelst einer Spritze, deren Ausflussrohr möglichst weit in den Nasengang eingeführt wird. Auch *styptische* Arzneimitteln, wie Alaun, Tannin, Ferrum sesquichlor. sind in wässerigen Lösungen zu diesen blutstillenden Einspritzungen zu gebrauchen, doch erinnere man sich auch der ätzenden Eigenschaften des letzteren Mittels. So könnte das Einspritzen einer stärkeren Lösung von Liquor ferri sesquichlorati eine Nekrose der ganzen Nasenschleimhaut zur Folge haben. Man wird sich lieber an das folgende mechanische und unschädliche Verfahren halten.

2) In der *Tamponade der Nasenhöhle* und zwar in der vorderen, unvollständigen und in der doppelten, vollständigen Tamponade. Die vordere Tamponade ist sehr einfach auszuführen. Man verstopft die beiden Nasenlöcher, oder, wenn die Blutung nur aus einem Nasenloche erfolgt, nur dieses mit fest zusammengepresster Watte. So werden die Gefässe direct comprimirt, oder das Blut staut sich in der Nasenhöhle auf und steht durch Gerinnung. Dieses Verfahren, welches für manche Fälle genügt und immer versucht werden kann, wird indessen in anderen kaum ausreichen, weil das Blut durch die Choanen in die Rachenhöhle einströmt und verschluckt oder durch den Mund ausgehustet wird. *Deshalb müssen zur vollkommenen Tamponade der Nasenhöhle nicht nur die Nasenlöcher, sondern auch die Choanen verstopft werden.* Es bleibt dann freilich noch der Thränen-Nasencanal offen, und wirklich sah Bardeleben nach der Tamponade aus den Thränenpunkten Blut ausfliessen; doch stört das die hämostatische Wirkung der Tamponade nicht.

Zur doppelten Tamponade hat Bellocq ein eigenes Instrument angegeben,

die Bellocq'sche Röhre. In der geradlinigen, nur vorn etwas gebogenen Röhre (Fig. 47 RR) von ungefähr 16 Cm. Länge, welche vom Nasenloch aus gegen die Rachenhöhle vorgeschoben wird, bis das gebogene Ende auf dem Gaumensegel aufliegt, befindet sich eine lange Stahlfeder, die an ihrem vorderen, knopfförmigen Ende ein Oehr trägt. Man stösst nun an dem Griffe G die Feder F vor, so dass sie um das Gaumensegel herumschnellt und der Knopf in der Mundhöhle zum Vorschein kommt. Mit den Fingern, einer Pincette oder Kornzange zieht man ihn bis vor die Lippen und knüpft in das Oehr einen seidenen Faden ein, dessen anderes Ende um den Wattetampon T geknotet ist. Dieser entspricht in Grösse und Form der Choane, hat bei Erwachsenen ungefähr die Länge und Breite des vorderen Daumengliedes und trägt noch einen zweiten Seidefaden. Zieht man nun

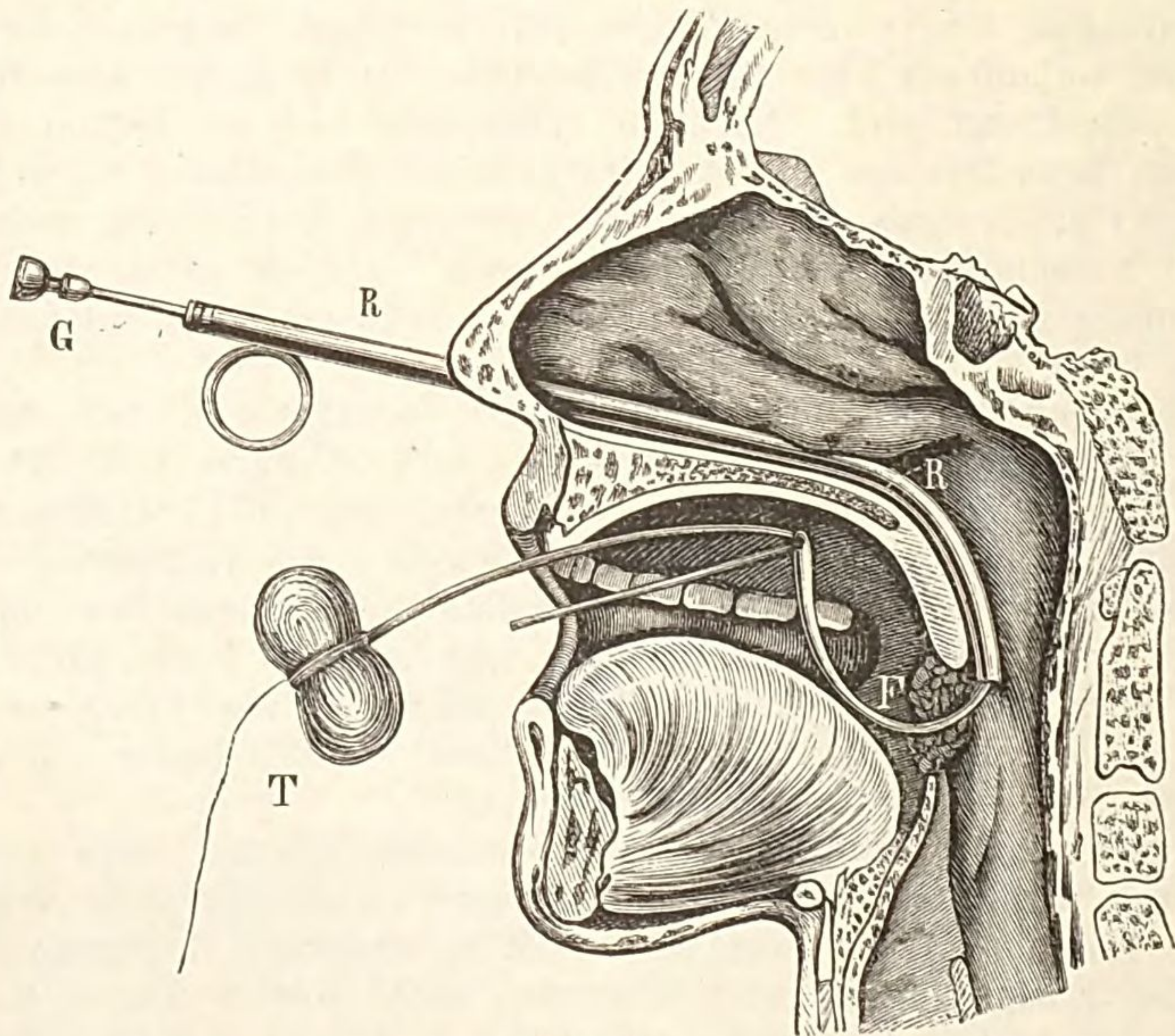


Fig. 47.

Sagittaler Durchschnitt durch die Mitte des Gesichtsschädels, um die Anwendung der Bellocq'schen Röhre zu zeigen.

das ganze Instrument aus der Nasenhöhle heraus, so folgt der erste Seidefaden von hinten nach vorn und tritt aus dem Nasenloche hervor. An dem Faden wird der Tampon nachgezogen, wobei man gut thut, ihn mit der Spitze des Zeigefingers über den freien Rand des Gaumensegels hinüber zu schieben; er bleibt sonst am Gaumensegelrande hängen und erzeugt heftige Würge- und Brechbewegungen. Ist der erste Faden straff angezogen, so dass der Tampon in der Choane festgeklemmt wird, so befestigt man den Faden im Nasenloche durch einen äusseren Tampon. Das Fadenende wird sammt dem aus der Mundhöhle heraushängenden zweiten Faden durch eine Heftpflasterschlinge an der Wange befestigt. Der zweite Faden dient dazu, den inneren Tampon wieder aus der Mundhöhle herauszuziehen, wenn die Blutung sicher gestillt ist, was nach ungefähr zwei Tagen angenommen werden kann. Auch würde sich der Kranke durch Anziehen des zweiten Fadens aus Erstickungsgefahr befreien können, wenn sich der Tampon in der Choane lockern und auf den Kehlkopfeingang fallen sollte.

Das Bellocq'sche Instrument kann übrigens durch einen weichen elastischen

Katheter sehr gut ersetzt werden. Dieser lässt sich bequem bis zur hinteren Pharynxwand vorschieben, kann hier mit einer Kornzange gefasst und aus der Mundöffnung hervorgezogen werden. Die Oeffnungen am vorderen Katheterende benutzt man zum Einknüpfen des Seidefadens, oder führt diesen mit einer Nadel durch.

Einfacher und besser als die doppelte Tamponade ist *das vollständige Ausstopfen der Nasenhöhle mit Watte vom Nasenloch aus*. Zu diesem Zwecke stösst man mit geschlossener Kornzange ein feines Leinwandstück oder ein Stück weicher Sublimatgaze von Handgrösse derartig gegen die Choane vor, dass es wie ein leerer Sack in die Nasenhöhle zu liegen kommt. Diesen füllt man nun mit kleinen Watteballen, welche fest auf einander gestopft werden. Leinwand und Watte bilden eine weiche Wurst, welche alle Recessus der Nasenhöhle gut ausfüllt und die Blutung zum Stehen bringt. Das Anziehen der Leinwandzipfel, welche aussen vor dem Nasenloche liegen, genügt, um den ganzen Tampon zu entfernen. Dieses Verfahren ist offenbar bequemer, wenn auch kunstloser, als das Bellocq'sche.

An Stelle des Leinwandstückes sind von Küchenmeister, Englisch u. A. besondere Kautschukballons empfohlen worden, welche mit Flüssigkeit gefüllt werden können. Doch bietet das Verfahren mit dem Leinwandstück den Vortheil, dass man es mit jedem Taschentuche improvisiren kann.

§ 45. Die Rhinoskopie.

Zur Erkenntniss der Fremdkörper in der Nase, der Entzündungen ihrer Schleimhaut, der Geschwulstbildungen in der Nasenhöhle bedarf es oft einer besseren Einsicht in die Tiefe, als sie das einfache Hineinsehen in die Nasenlöcher gewährt. Freilich kann man mit dem Daumen, den man von oben her auf die Nasenspitze setzt, diese nach hinten und oben drängen, die Nasenlöcher nach vorn stellen, und dann die seitlichen Nasenwände und das Septum bis zu dem Rande der Muscheln übersehen; aber für Fremdkörper und Gewebsveränderungen, welche weiter hinten liegen, ist mit diesem Verfahren nichts gewonnen. Hier bedarf man *erweiternder Instrumente*, welche die Nasenflügel von dem Septum entfernen und das Licht besser in die Tiefe fallen lassen. Dass man diesen Instrumenten den Namen der *Nasenspecula* oder *Nasenspiegel* gegeben hat, beruht auf der spiegelnden Eigenschaft ihrer Flächen, auf die man sowohl das directe, als das durch einen Hohlspiegel gesammelte Sonnen-, Tages- oder Lampenlicht wirft.

Das am frühesten angewandte Instrument dieser Art ist ein Trichter aus Neusilber (Fig. 48), wie wir ihn auch für die Untersuchung des äusseren Gehörganges und des Trommelfelles benutzen (Otoskopie § 121). Die Schleimhautfläche, welche man an dem Ende des eingeschobenen Trichters übersieht, ist im Verhältniss zu der Gesamtfläche der Schleimhaut immer nur sehr klein. In dieser Beziehung leisten die *zweiklappigen Nasenspiegel* bessere Dienste. Bei Druck auf die Handhaben (HH Fig. 49) weichen die Klappen nach rechts und links



Fig. 48.
Trichterförmiges
Speculum.
 $\frac{1}{2}$ der nat. Gr.

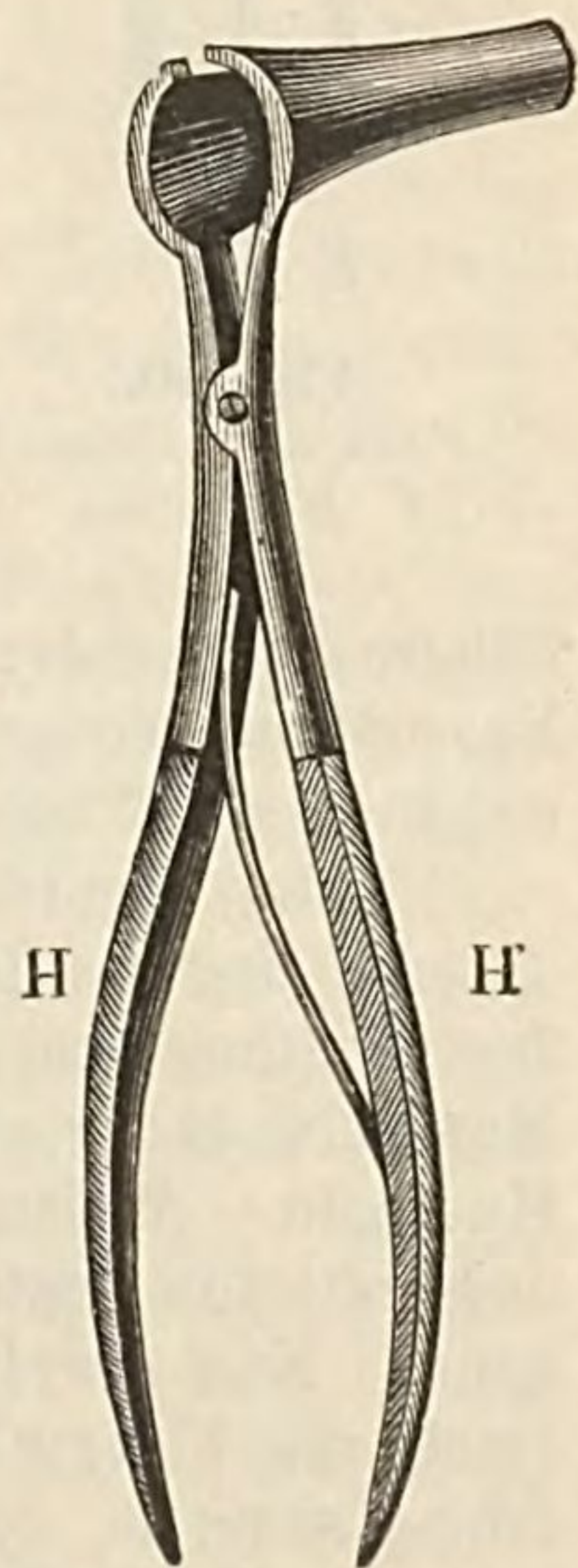


Fig. 49.
Zweiklappiges Speculum.
 $\frac{1}{2}$ der nat. Gr.

auseinander, drängen den Nasenflügel nach aussen, das Septum gegen den anderen Nasengang hin und lassen das Licht in die Tiefe einfallen.

Die Nasenspecula sind in neuerer Zeit ziemlich verdrängt worden durch die *Dilatatoren*, deren gefensterte Branchen eine grössere Schleimhautpartie auf einmal übersehen lassen. Fränkel's Dilatator (Fig. 50) besteht aus zwei gefensterten Platten P P, welche bei dem Antreiben der Schraube S auseinanderweichen, *beide* Nasenflügel nach aussen drängen und dadurch *beide* Nasengänge mit einem Male der Beleuchtung zugänglich machen. Das Instrument ist schon durch die innige Berührung mit der Innenwand beider ausgespannter Nasenflügel festgehalten, so dass zum Gebrauche des Reflexspiegels eine Hand frei wird.

Ausserordentlich einfach ist die Untersuchung mit den Dilatatoren von Jurasz. Es sind das zwei kleine, aus dickem Silber- oder vernickeltem Eisendraht bestehende, gefensterte Haken, welche sich auch sehr leicht aus langen Haarnadeln, durch Umbiegen des geschlossenen Endes, herstellen lassen. Mit diesen

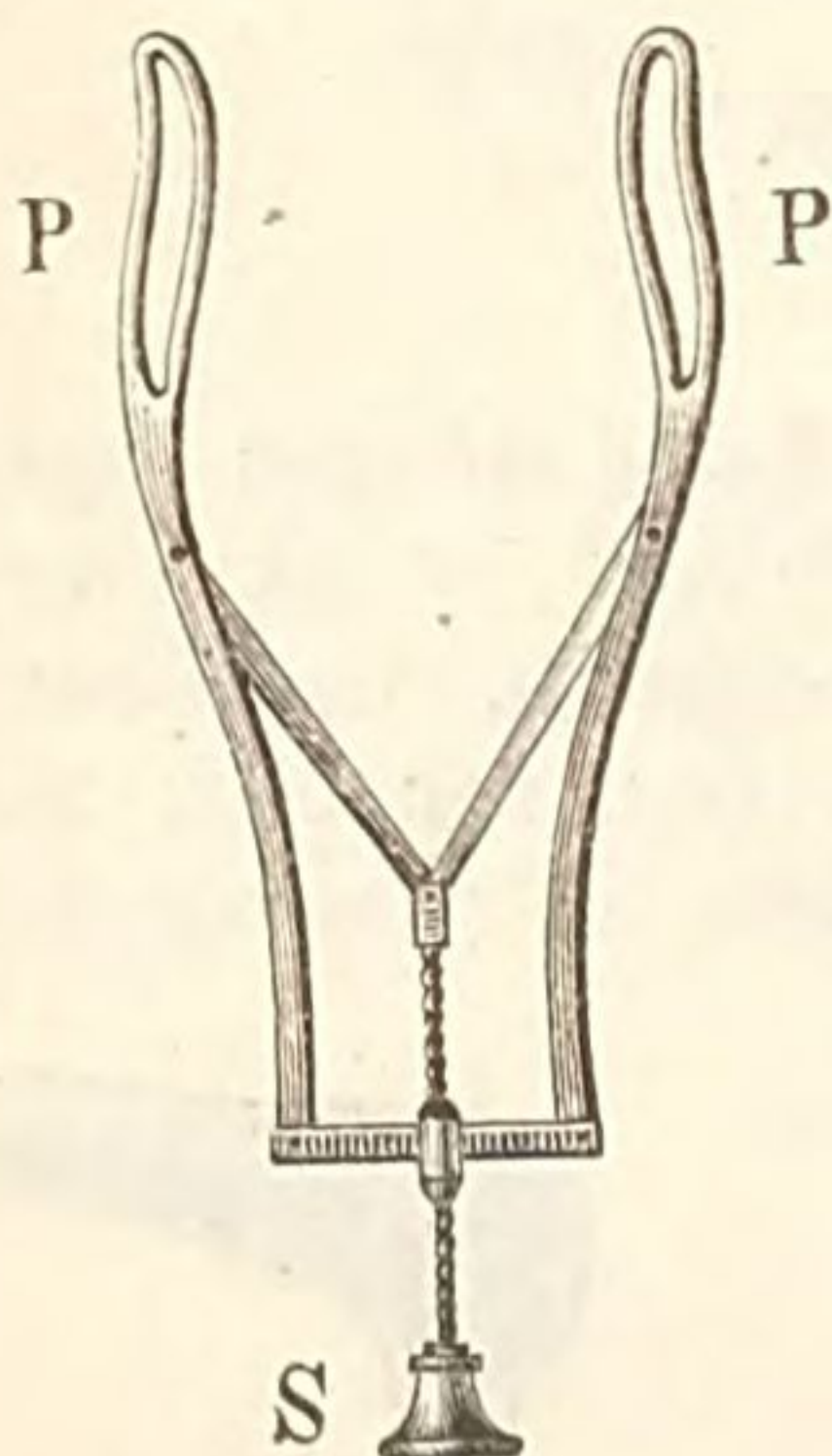


Fig. 50.

Fränkel's Nasendilatator.

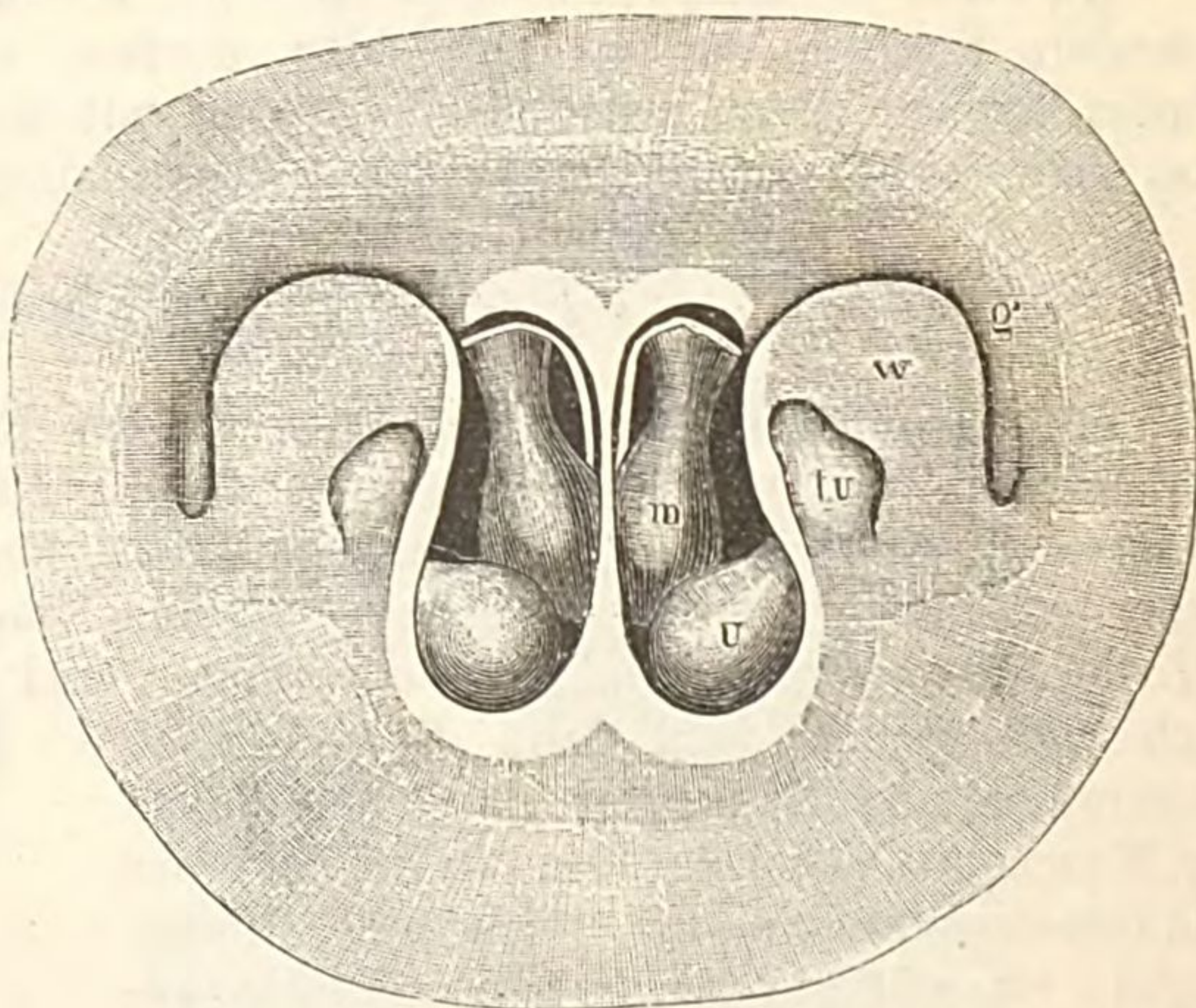


Fig. 51.

Bild der Rhinoscopia posterior nach Voltolini. m Mittlere Muschel. u Untere Muschel. tu Eingang der Tuba Eustachii. w Tubenwulst. g Rosenmüller'sche Grube.

Dilatatoren werden entweder beide Nasenflügel nach aussen abgezogen und beide Nasenöffnungen erweitert, oder die Nasenhöhlen einzeln untersucht durch Abziehen eines Nasenflügels und Festhalten des Septum.

Unter Benutzung von Dilatatoren und des reflectirten Lichtes sind die unteren und vorderen Theile der Nasenhöhle sehr gut zu durchmustern. Von dem Septum übersieht man den unteren Abschnitt der vorderen Hälfte, von den Muscheln das vordere Ende der unteren und den unteren Rand der mittleren Muscheln. Weiter nach oben nähern sich die Muscheln so sehr dem Septum, dass mit den besten Hilfsmitteln ein deutliches Sehen nicht mehr erzielt werden kann. Nur der Boden der Nasenhöhle verläuft in einer Breite, welche die Betrachtung bis zu der Choane hin gestattet. Zu seiner Beleuchtung hat Zaufal lange, schmale, cylindrische Röhren in Anwendung gebracht; das Gesichtsfeld ist aber ausserordentlich beschränkt.

Die Entwicklung der Laryngoskopie hat dahin geführt, von der Rachenhöhle aus mit kleinen Reflexspiegeln, ähnlich wie man sie zur Beleuchtung des Kehlkopfes benutzt, die Lichtstrahlen gegen die Choanen und den hinteren Theil der Nasenhöhle zu werfen. Die Spiegelfläche ist natürlich umgekehrt, wie bei der Laryngoskopie, nämlich von vorn-unten nach hinten-oben gerichtet. Damit

der Reflexspiegel, welcher sich vor dem Auge des Beobachters befindet, das Licht auf den kleinen Spiegel an der hinteren Pharynxwand werfen kann, muss das Gaumensegel etwas gehoben werden. Dies geschieht in vielen Fällen schon durch eine starke nasale Expiration, oder durch das Phoniren eines Nasallautes. Bei ungeschickten Kranken aber hakt man am besten das Velum mit einem breiten, stumpfen Haken von hinten nach vorn an und zieht es nach oben. Diese *Rhinoscopia posterior*, welche besonders von Voltolini ausgebildet worden ist, hat für die chirurgische Diagnostik der Krankheiten im hinteren Abschnitte der Nasenhöhle einen nicht zu unterschätzenden Werth. Das interessante Bild, welches Voltolini von den normalen Verhältnissen dieser Gegend entwirft, ist in Fig. 51 wiedergegeben.

§ 46. Die Fremdkörper in der Nase und ihre Extraction.

Fremdkörper in kleinster Form werden als Luftstaub fast mit jedem Athemzuge auf die Nasenschleimhaut geführt. Man kann es als eine physiologische Function der Nasenschleimhaut und der von ihr ausgekleideten lufthaltigen Höhlen betrachten, dass sie den Staub aus der Luft abfiltriren. Vielleicht ist diese Function wichtiger, als das Vorwärmen der eingeathmeten Luft, welches die Physiologie besonders hervorhebt. Schon bei Gelegenheit der Nasenscharte wurde erwähnt, dass das Athmen durch den Mund wegen des Mangels einer solchen Filtration zum Entstehen von entzündlichen Erkrankungen der tieferen Luftwege, besonders der Bronchen, leicht Veranlassung gibt. Diese Stäubchen nun, welche auf der Nasenschleimhaut hängen bleiben, werden wohl theils durch die Flimmerbewegung der Epithelien nach aussen geführt, theils von dem Nasenschleim eingeschlossen und mit ihm nach aussen befördert.

Die Chirurgie hat es nur mit den groben Fremdkörpern zu thun, welche fast ausnahmslos durch Kinder bei dem Spielen in die Nasenhöhle gelangen. Vorzugsweise sind es Knöpfe, Glasperlen, Erbsen, Bohnen u. s. w. Nur sehr selten werden bei dem Brechact von der Rachenhöhle aus flüssige oder feste Speisetheile durch die Choanen in den hinteren Theil der Nase eingepresst. Man sollte denken, ein Fremdkörper müsste sehr leicht entfernt werden können, weil er fast niemals tiefer, als bis gerade in das Nasenloch eingeschoben wird. In der That würde das Herausbefördern auch keiner grossen chirurgischen Anstrengung bedürfen, wenn nicht die unrichtigen Versuche des Kindes selbst und seiner Angehörigen, welche den Fremdkörper immer mit den Fingern herausziehen wollen, ihn stets weiter in die Tiefe schieben würden. Zu diesen Laienversuchen kommen dann zuweilen noch verunglückte Experimente eines Arztes, welcher, mit der chirurgischen Technik nicht vertraut, die Perle oder Bohne mit der Pincette oder Kornzange fassen will, sie aber, weil das Instrument an der convexen Oberfläche abgleitet, noch mehr in die Tiefe treibt. So geschieht es dann, dass Fremdkörper in der Nasenhöhle liegen bleiben, von Kalk- und Magnesiasalzen umlagert werden und den Kern der sog. *Nasensteine* bilden. Ob auch ohne einen solchen Kern Steinbildungen in der Nase vorkommen, ist nicht sicher erwiesen. Die Steine können so gross werden, dass man sie zertrümmern muss, um sie zu entfernen.

Bei der Extraction der Fremdkörper aus der Nasenhöhle sollten immer die Instrumente den Vorzug haben, welche hinter den Fremdkörper geführt werden und ihn dann von hinten nach vorn herausbefördern. Vorzügliche Dienste leistet hier die Leroy'sche Curette (Allg. Thl. Entfernung der Fremdkörper, Cap. 23); aber auch mit dem kleinen Löffel (Allg. Thl. ebenda) und mit seiner improvisirten Nachbildung durch Abbiegen des stumpfen Endes einer Haar-

nadel kann man die Extraction recht gut bewerkstelligen. Es ist gar nicht schwer, diese Instrumente hinter den Fremdkörper zu bringen. Man darf nur das eine oder andere derselben vom untersten Punkte des Nasenloches aus auf dem Boden der Nasenhöhle, also im untersten Nasengange nach hinten führen; dann drückt man bei dem nicht gegliederten Löffel den Griff nach unten und hebt so das vordere löffelartige Ende etwas in die Höhe, an der Curette aber stellt man den Löffel durch Druck auf die Feder senkrecht und zieht in dieser Haltung das Instrument sammt dem Fremdkörper aus der Nasenhöhle heraus.

Haben andere Aerzte schon misslungene Extractionsversuche gemacht, so kann die Schleimhaut von den Muscheln abgekratzt sein und die nackte Knochenfläche bei dem Sondiren den Eindruck eines Fremdkörpers machen. Man verlasse sich dann mehr auf das Sehen und auf das Fühlen mit der Fingerspitze, als auf die Untersuchung mit der Sonde. Auch daran ist zu denken, dass ängstliche Mütter nicht selten glauben, das Kind habe sich einen Knopf in die Nase gesteckt, ohne dass dies thatsächlich der Fall war. Nun gibt es freilich auch Fälle, in welchen man den Fremdkörper nicht sieht und nicht fühlt, während er doch in der Nase liegt; *er kann sich* nämlich, besonders durch misslungene Extractionsversuche, *unter den vorderen Rand der unteren Muschel stellen* und ist dann für die gewöhnlichen Extractionsinstrumente nicht erreichbar. Lässt die Anamnese mit grosser Wahrscheinlichkeit die Anwesenheit eines Fremdkörpers in der Nase annehmen und ist der Versuch mit Leroy's Curette erfolglos geblieben, so kann man sich den Weg durch einen Schnitt bahnen, welcher genau dem äusseren Rande des Nasenflügels folgt und ihn von der Wange ablöst. Wird dieser nun mit scharfen Häkchen in die Höhe gehalten, so ist der vordere Rand der unteren Muschel dem Auge, dem Finger und den Extractionsinstrumenten zugänglich. Die Richtung des Schnittes lässt kaum eine sichtbare Narbe zu Stande kommen, da diese genau der Furche zwischen Nasenflügel und Wange entspricht. Gelingt es nicht, die Fremdkörper zu entfernen, so erzeugen sie Eiterungen und Geschwüre der Schleimhaut, unter Umständen sogar Nekrose der Muscheln durch eiterige Periostitis.

§ 47. Die Entzündungen und Geschwülste der äusseren Nasenhaut.

Die Hautdecke der Nase ist zu ausgebreiteten, phlegmonösen Entzündungen nicht besonders geneigt, diese finden in dem kurzfasrigen Bindegewebe, welches die Haut mit dem Perioste und dem Perichondrium verbindet, einen wenig günstigen Boden. Dagegen entstehen in den weiten Haarbälgen der Nasenhaut, besonders an der Nasenspitze und um die Nasenöffnungen herum, oft Aknepusteln und kleine Furunkel, die zuweilen ebenso, wie die hier häufig vorkommenden Eczeme, der Ausgangspunkt verbreiteter Gesichts- und Kopferysipele werden können (§ 26).

Unter den *chronischen Entzündungen* der äusseren Nasenhaut sind von chirurgischem Interesse:

1) Die *Akne rosacea*, ein mehr hyperplastischer, als entzündlicher Vorgang, wenn auch wiederholte Schübe von Talgdrüsenentzündung, wie dies ja auch die Bezeichnung „Akne“ (§ 26) andeutet, die Grundlage des Vorganges liefern können. Die Akne rosacea besteht in Wucherungen des Hautgewebes mit vorwiegender Entwicklung der Blutgefässe, so dass die Schwellung hellroth, oder je mehr sich später eine venöse Stase entwickelt, blauroth erscheint. Die Wucherungen sind ungleichmässig, so dass höckerartige Erhebungen, zuweilen, unter vorwiegender Theilnahme des Papillarkörpers, warzenartige Auswüchse entstehen. Man bringt die Erkrankung, welche sich gewöhnlich erst im späteren Alter entwickelt, mit

dem übermässigen Genuß von Spirituosen in Verbindung. Doch kann sie zweifellos auch ohne diese Ursache entstehen, und die Kranken sind dann schlimm daran, weil man sie allgemein für Trinker hält. Dieffenbach hat gelehrt, wie man durch wiederholte spindelförmige Excisionen und Nahtvereinigung der Ränder eine allmähliche Zurückbildung der Hyperplasie erzielen kann, und Ollier empfahl die Abhäutung der ganzen Nasenspitze, die Decortication, so dass vom Perichondrium Granulationen aufwachsen und sich mit Narbenepidermis überhäuten müssen. Injectionen von Lösungen des Extr. secal. cornuti (Extr. secal. cornut. — Wernich's Präparat — Grm. 1,0, Aq. destill. Grm. 10,0; Acid. carbol. Grm. 0,1) hat Riedinger empfohlen. Diese Mittel, besonders das Verfahren Dieffenbach's, sind wohl zuverlässiger, als die medicamentöse Behandlung mit Salben und Wässern, über welche die Handbücher der Dermatopathologie zu vergleichen sind.

2) Der *Lupus*. Diese Krankheit entwickelt sich, im Gegensatze zur Akne rosacea, meist bei jugendlichen Individuen, ungefähr vom 8. Lebensjahre an aufwärts. Sie beginnt gewöhnlich an der Nasenspitze, schreitet von da auf die Nasenflügel und dann theils auf die Oberlippe und die Wangen, theils nach oben gegen die Nasenwurzel fort. Anfänglich sind es in der Regel hyperplastische Granulationswucherungen der äusseren Haut (*Lupus hypertrophicus* nach alter Benennung); tritt aber eiterige Schmelzung in ihnen ein (*L. exulcerans*), so greift die Krankheit in die Tiefe, durchdringt die Nasenknorpel und bringt endlich auch diese und die Schleimhaut zum eiterigen Zerfall. So entwickelt sich die *lupöse Zerstörung der Nase*. Bei dem Fortschreiten nach oben erreicht der Lupus die Nasenknochen, in der Mitte die Ossa nasi, an den Seiten die Proc. nasales der Oberkiefer. Es lässt sich nicht verkennen, dass der Knochen dem lupösen Prozesse besseren Widerstand leistet, als der Knorpel; man sieht dies besonders daran, dass der Process an den Knorpeln der Nasenflügel und besonders an der knorpeligen Nasenscheidewand oft weit in die Tiefe greift, während er aussen an dem Knochenrande des Nasenskeletes stehen bleibt. Dann sinkt die Nasenspitze allmählig ein, da sie nach Zerstörung der Nasenscheidewand ihre mittlere Stütze verliert, die Nase tritt in das Niveau der Wangen. Es kann aber auch der Lupus schliesslich in die Knochen vordringen und auch sie durch granulirend-eiterige Erweichung gänzlich zerstören.

3) Das *Rhinosklerom*, eine seltene, bis jetzt in Oesterreich-Ungarn, Italien und Centralamerika beobachtete, granulirende Entzündung der äusseren Haut der Nase, welche indess auch auf die Schleimhaut der Nase, des Nasenrachenraumes und des Kehlkopfes übergreifen kann. Es bilden sich in der Cutis zahlreiche, harte graurothe, von normaler Epidermis überzogene Knoten, welche aus einem weichen, von zahlreichen Wanderzellen durchsetzten Gewebe bestehen. Alvarez hat in ihm sehr reichliche und weite Lymphgefässe nachgewiesen. Grössere Knoten erweichen in der Mitte und werden zu flachen, mit Eiter und Borken bedeckten Geschwüren. Die Ursache dieser granulirenden Entzündung ist wahrscheinlich ein specifischer Bacillus. Wenigstens haben Frisch, später Chiari, Cornil, Alvarez u. A. zwischen den Rundzellen, besonders aber in den erwähnten Lymphgefässen, einen wohl charakterisirten Bacillus entdeckt, welchen Paltauf und v. Eiselsberg auch auf Gelatine und Agar-Agar isolirt züchten konnten.

Von *Geschwülsten* kommen in der Gegend der Nasenwurzel, ausser spärlichen Atheromen, in einzelnen Fällen *Fibrome* und die § 28 schon erwähnten *Schweissdrüsenadenome* vor. Auch muss hier die frontale Form der *Enkephalocele* (§ 20) noch einmal erwähnt werden, weil diese Geschwulst nicht selten gerade die Grenze zwischen Nasenwurzel und Stirn einnimmt. Kleine, warzenförmige

Papillome, welche leicht bluten, sitzen häufig am Rande der Nasenlöcher. Sie verdanken offenbar dem vielen Kratzen an dieser Stelle ihr Wachsthum. Im Uebrigen drängt sich das ganze chirurgische Interesse für Geschwülste der Nasenhaut auf die Entwicklung des *Epithelial-Carcinoms* zusammen.

Dieses Carcinom tritt gewöhnlich als flaches Geschwür der äusseren Haut, und zwar, im Gegensatze zum Lupus und der Akne rosacea, selten zuerst an der Nasenspitze, sondern meist an den *Nasenflügeln* auf. Von Lupus unterscheidet sich das Epithelialcarcinom ferner dadurch, dass es erst im höheren Alter, der Lupus aber in der Jugend beginnt; auch tritt der Lupus oft in Form von mehreren Herden auf, das Carcinom in der Regel nur in einem Herd. In Betreff der Differentialdiagnose des Carcinoms und der syphilitischen Zerstörung der Nase vergl. § 52. Das Geschwür vergrössert sich nach oben und gegen den Nasenrücken hin, überschreitet jedoch selten die Mittellinie. Bei langem Bestande greift es über den freien Rand des Nasenflügels auf die Schleimhaut über und kann endlich zur Zerstörung des Nasenflügels führen; doch bleibt es in anderen Fällen auch lange Zeit auf diese äussere Hautdecke beschränkt, ohne die Form der Nase anders zu beeinträchtigen, als dass die narbige Schrumpfung des Geschwürsgrundes, wie sie eben der Form des Ulcus rodens (§ 28 Schluss) zukommt, den Rand des Nasenflügels langsam nach oben verzieht. Die carcinomatöse Infection der Lymphdrüsen findet erst sehr spät statt, so dass die Exstirpation des primären Carcinoms auch dann noch Aussicht auf guten Erfolg gewährt, wenn sie erst ziemlich spät ausgeführt wird.

Lupus und *Carcinom* veranlassen neben den syphilitischen Zerstörungen der Nase (§ 52) besonders häufig die Operation der Rhinoplastik, so dass wir in Betreff der operativen Behandlung auf die §§ 53—58 verweisen können. Die sonstige Behandlung des Lupus vergl. § 27 und im Allg. Thl. § 51.

§ 48. Die Entzündungen der Nasenschleimhaut.

Der gewöhnliche Schnupfen, die acute katarrhalische Flächenentzündung der Nasenschleimhaut (Rhinitis, Coryza), interessirt uns hier nur insofern, als wiederholte Anfälle dieses Leidens zu Krankheiten führen, deren Behandlung in das Gebiet der Chirurgie fällt, z. B. zur Bildung der Nasenpolypen (§ 49), zur Hypertrophie der Schleimhaut an den unteren Muscheln, endlich auch zur Bildung flacher Geschwüre. Die locale medicamentöse Behandlung der acuten Rhinitis hat unter Laien und Aerzten immer mehr Boden gewonnen. Der grosse Nutzen und die bequeme Anwendung der Terpenthinhalationen (Ol. terebinthinae auf heisses Wasser gegossen, so dass der Kranke über die Schüssel gebeugt die Mischung von Wasser- und Terpenhindämpfen einathmet), die Inhalationen zerstäubter Lösungen von Tannin, Alaun, Kali chloricum, die mit Ammoniak und Carbolsäure gefüllten Riechfläschchen, endlich das Bepinseln der Schleimhaut mit einer 5—10 % Cocaïnlösung, mögen hier wenigstens vorübergehend erwähnt werden. Die Entzündung des Sinus frontalis, welche aus der Fortleitung der Rhinitis nach oben entstehen kann, wurde schon § 22 besprochen; eine ähnliche Beziehung der Entzündung des Sinus maxillaris (Antrum Highmori) zu der Rhinitis wird § 72 Erwähnung finden.

Von den chronischen Formen des Nasenkatarrhs ist die *Hypertrophie der Muscheln* oder vielmehr ihres Schleimhautüberzuges bemerkenswerth. Dieser kann so stark verdickt sein, dass die Nasengänge fast vollständig verschlossen sind und die nasale Respiration unmöglich wird. Daneben treten mitunter eigenthümliche Reflexerscheinungen, Kopfschmerz, Asthma, Niesskrampf auf. Die Behandlung dieser Schleimhauthypertrophie, welche mit Schleimpolypen nicht verwechselt

werden darf (§ 49), besteht in der öfteren Anwendung des Galvanokauter, in Aetzungen mit Chromsäure, oder Trichloressigsäure. Einfache adstringirende Mittel bleiben ohne Erfolg.

Eine eigenthümliche, chronische Entzündungsform der Nasenschleimhaut stellt die unter dem Namen *Ozaena* bekannte Krankheit dar. Sie macht sich bemerklich durch einen widrigen Geruch aus der Nase, dessen Träger das dicke eiterige, oder zu flachen Borken eingetrocknete Secret ist. Die frühere Chirurgie sah das Wesen der Ozaena in Geschwüren der Schleimhaut oder nekrotischen Processen der Nasenknochen und führte den Foetor auf die faulige Zersetzung zurückgehaltener Secrete zurück. In ätiologischer Beziehung betrachtete man das Leiden entweder als eine Folge der Syphilis oder der Scrophulose und unterschied hiernach eine Ozaena syphilitica und eine O. scrophulosa. Die verbesserte rhinoskopische Untersuchung hat die alte Lehre von der Ozaena als unhaltbar erscheinen lassen. Man hat nämlich gefunden, dass in einer grossen Anzahl der Fälle von Ozaena sowohl nekrotische Processe an den Knochen, als auch Ulcera der Schleimhaut vollkommen fehlen. Auffallend häufig zeigt sich dagegen eine *Atrophie der Schleimhaut*, besonders an den Muscheln, weshalb das Leiden auch als „Rhinitis atrophicans foetida“ bezeichnet wird. Nach Entfernung der stinkenden Secrete erscheinen die Nasenhöhlen in der Regel abnorm weit, sodass die hintere Rachenwand, der Tubenwulst und die Tubenmündung zu sehen sind. Seltener findet man bei Ozaena eine Hypertrophie der Mucosa; sie bildet vielleicht nur das Anfangsstadium der Erkrankung. Ueber die Ursache des Foetors, der sich von dem Geruch nekrotischen Eiters, oder faulender Secrete wesentlich unterscheidet, vielmehr etwas eigenthümlich sauersüssliches hat, ist Sicheres zur Zeit noch nicht festgestellt. Nur das darf behauptet werden, dass eine Zersetzung zurückgehaltener Secrete nicht sehr wahrscheinlich ist. Einer solchen Annahme widerspricht sowohl die Weite und Geräumigkeit der Nasenhöhlen, als auch die Erfahrung, dass oft wenige Stunden nach dem Entfernen der zu Borken vertrockneten Secrete der Foetor von Neuem beginnt, längst ehe von einer Anhäufung des Secretes die Rede sein kann. Ein solch rasches Auftreten legt vielmehr den Gedanken an eine abnorme Absonderung der Schleimdrüsen nahe, deren Secret an den Wänden der Nasenhöhle sehr bald abnorme Zersetzungen eingeht. Mit einer solchen Annahme würde auch die Erfahrung in Einklang zu bringen sein, dass zuweilen, bei sonst gleichen Verhältnissen in der Nase, der widerliche Geruch periodisch auftritt (Jurasz).

Gleichzeitig mit der Ozaena besteht nicht selten ein chronischer Rachenkatarrh, in Form der Pharyngitis sicca, verbunden mit Affectionen der Tuben und Gehörschwäche; auch der Kehlkopf ist zuweilen von einem trockenen Katarrh mit Borkenbildung ergriffen.

Ob die geschilderte Erkrankung der Nasenschleimhaut auf dyskrasischem Boden entsteht, oder ob sie ein rein locales Leiden darstellt, ist noch eine offene Frage. Syphilis scheint übrigens in keinem Falle zu Grund zu liegen. Die auf Syphilis beruhenden Krankheiten der Nase, die gummöse Infiltration der Schleimhaut und des Periostes, die zu entstellenden Defecten führende Nekrose der Nasenknochen (§ 52), können zwar die beschriebene Ozaena compliciren, sollten aber ein für allemal als „Syphilis der Nase“ von dem alten Sammelnamen „Ozaena“ abgetrennt werden. Anders steht es mit der Tuberkulose; das relativ häufige Auftreten der Ozaena bei Tuberkulösen ist jedenfalls bemerkenswerth.

Die Behandlung der Ozaena ist im Wesentlichen eine locale, als deren wichtigste Mittel die *Nasendouche* und die *zeitweilige Tamponade der Nase* mit antiseptischen und adstringirenden Stoffen bezeichnet werden müssen. Die Nasendouche, welche es ermöglicht, die übelriechenden Secrete aus den Nasenhöhlen

zu entfernen, geschieht entweder mit einem Kautschukballon, mit dem man die antiseptischen Flüssigkeiten (dünne Salicyllösungen von $\frac{1}{2}\%$, Kali chloricum-Lösungen von $1-2\%$) in die Nasenlöcher einspritzt, oder besser so, dass man das Abflussrohr eines hochgestellten oder aufgehängten Irrigators in das eine Nasenloch einführt, wobei dann das Gaumensegel von selbst an die Rachenwand herangezogen wird, die Nasenhöhle gegen die Rachenhöhle abschliesst und die Irrigationsflüssigkeit zwingt, aus dem freien Nasenloche wieder abzufließen. Auch kann die Spritze von Lennox Browne Verwendung finden, welche mit ihrer Spitze hinter das Gaumensegel geschoben wird und so die Flüssigkeit von hinten nach vorn durchtreten lässt (Fig. 52). Das letztere Verfahren muss zwar von der Hand des Arztes ausgeführt werden, ist aber wirksamer als das erstere und besonders für die Fälle dringend zu empfehlen, in welchen es sich um Entzündungen an den hinteren Theilen der Nasenhöhle und gleichzeitige Entzündung der Pharynxhöhle (§ 115) handelt. Die Nasendouche wird 2—3 mal täglich angewandt, unter jedesmaligem Verbrauch von 1—2 Liter Flüssigkeit.

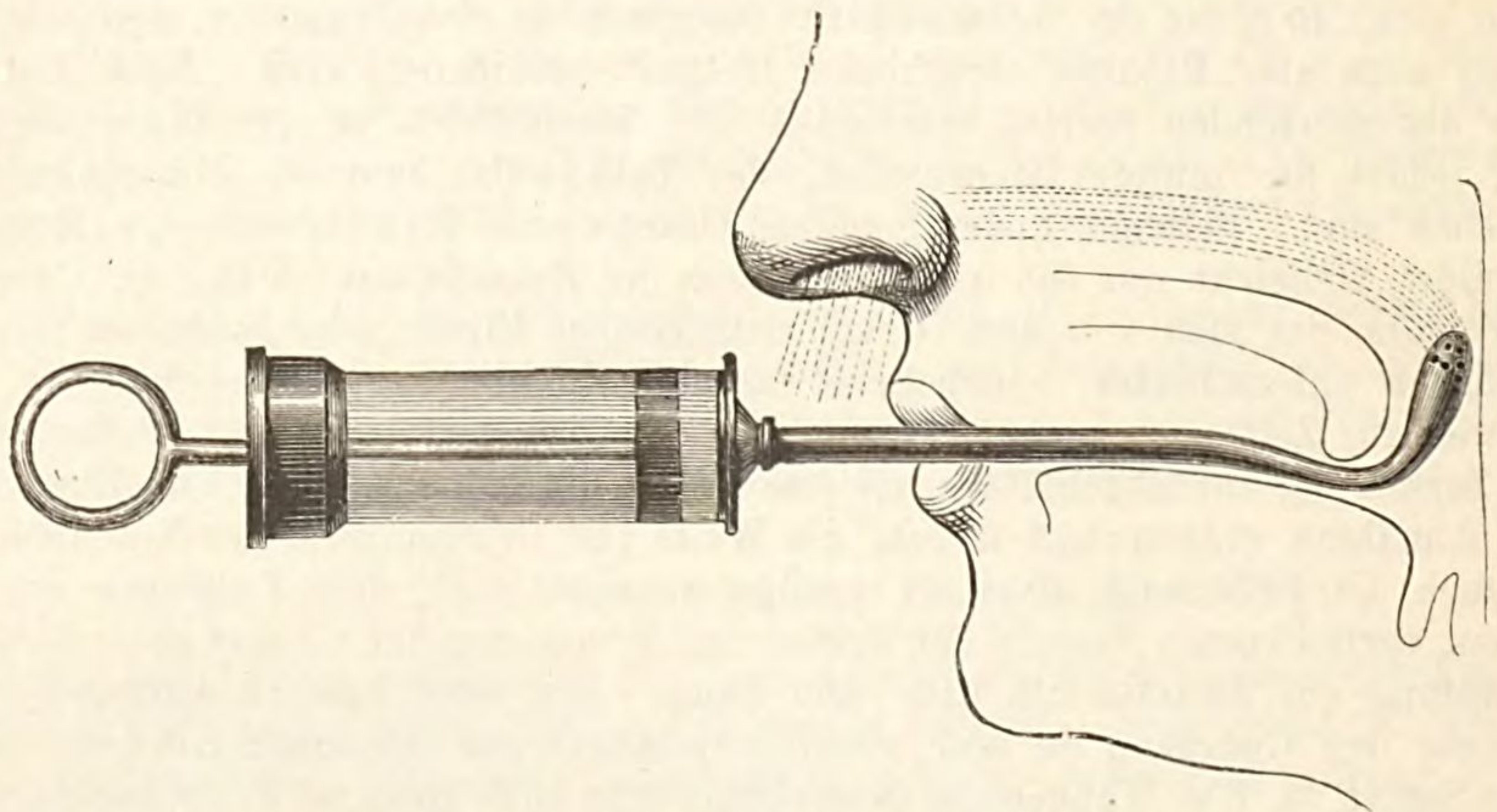


Fig. 52.

Spritze für die Ausspülung der Nase von Lennox Browne.

Nicht minder werthvoll für die Behandlung der Ozaena ist die oben erwähnte zeitweilige Tamponade der Nasenhöhlen, wie sie durch R. v. Volkmann und Gottstein in die Praxis eingeführt worden ist. Nach Entfernung der Secrete durch die Nasendouche werden in die Nasenhöhlen Wattetampons eingeführt, welche mit $\frac{1}{2}-1\%$ Carbollösung oder mit anderen antiseptischen Lösungen (Borsäure, Salicylsäure, Thymol u. s. w.) getränkt sind und 10—15 Minuten liegen bleiben. Das Verfahren wird täglich wiederholt, bis der widrige Geruch nachlässt, was selbst im günstigsten Falle erst nach mehreren Wochen zu erreichen ist. An Stelle der Antiseptica können mitunter auch leichte Adstringentia treten, wie Lösungen von Zinc. sulf. oder Plumb. acet. Neben der Tamponade wird das Schnupfen von antiseptischen oder adstringirenden Pulvern empfohlen, Borsäure, Jodoform und Aluminium aceticotartaricum (Schäffer).

Geschwüre der Nasenschleimhaut kommen im Verlaufe der acuten, wie der chronischen Rhinitis nicht selten vor. Sie sitzen meist in der Nähe der Nasenlöcher und zeigen bei Tuberkulösen oft recht wenig Tendenz zur Heilung. Aber auch bei sonst gesunden Individuen hindert das häufige Abkratzen der Borken die Vernarbung. Als Heilmittel stehen Zink- und Bleisalben, insbesondere aber die

auch antiseptisch wirkende, weisse Präcipitatsalbe in wohlverdientem Rufe. Oft genügt indess auch das einfache Vermeiden des Aufkratzens.

Aetiologisch wie therapeutisch sind von den gewöhnlichen Geschwüren die *syphilitischen* zu trennen, deren genauere Schilderung § 52 bringen wird. Hier sei nur erwähnt, dass die syphilitische Rhinitis bei Neugeborenen nicht selten mit Schleimhaut-Ulcerationen verbunden ist, welche den bei Tuberkulose auftretenden Geschwüren sehr ähnlich sehen. Als einziges Unterscheidungsmerkmal lässt sich anführen, dass bei angeborener Syphilis ausser Schwellungen der Schleimhaut häufig auch noch solche des Periostes auftreten, und zwar an dem äusseren Perioste des Nasenskeletes, so dass man sie durch Betastung wahrnehmen kann. Fehlt aber auch diese Erscheinung, so empfiehlt es sich bei dem Verdacht auf Syphilis, eine Quecksilberbehandlung zu versuchen, am besten unter Darreichung von kleinen oft wiederholten Dosen von Calomel (0,005—0,01 je nach dem Alter des Kindes, vier Dosen täglich und mindestens 4—5 Tage hintereinander zu geben).

Durch Uebertragung der furchtbaren Rotzkrankheit (*Malleus*) vom Pferd auf den Menschen können an der Nase *Rotzgeschwüre* entstehen, sehr häufig mit tödtlichem Ausgange. Sie treten immer mehrfach in beiden Nasenhälften und auf den verschiedensten Stellen der Schleimhaut auf und führen sehr frühzeitig zu Anschwellungen der Gesichts- und Kopfhaut, welche ein Mittelding von Phlegmone, Erysipelas und Lymphangioitis darstellen, sich aber vor den gewöhnlichen Erysipelen der Gesichts- und Kopfhaut durch die bedeutende Infiltration des Bindegewebes auszeichnen. Sobald man solche Anschwellungen unter hohem Fieber und ohne gleichzeitiges Bestehen einer eiternden Wunde sich entwickeln sieht, so muss man an die Möglichkeit einer Rotzinfektion denken, besonders wenn man weiss, dass zu gleicher Zeit und am gleichen Orte die Krankheit unter den Pferden verbreitet ist. Ob es möglich wäre, bei frühzeitiger Erkenntniss der Rotzinfektion durch operative Eröffnung der Nasenhöhle, etwa durch die in § 51 erwähnten Methoden und durch Ausglühen der Geschwüre einer Verbreitung der Infection wirksam entgegen zu treten, muss erst durch die Erfahrung entschieden werden. Versuche dieser Art würden immerhin gerechtfertigt erscheinen.

§ 49. Die Geschwulstbildungen der Nasenschleimhaut.

Die Beziehung der Nasenhöhle zu geschwulstbildenden Processen ist ausserordentlich mannigfach, wenn man das Einwuchern von Geschwülsten von den Nachbartheilen her berücksichtigt. So werden wir Geschwülste des Oberkiefers kennen lernen (§§ 75 und 76), die in die Nasenhöhle hineinwachsen, ferner Geschwülste der Fossa pterygo-palatina und der Schädelbasis, von welcher einzelne Abschnitte die Nasenhöhle erreichen und sogar ziemlich vollständig ausfüllen können (§ 116). Sehen wir aber vorläufig von den Geschwülsten der Nachbartheile ab, so bleiben nur diejenigen übrig, welche ausschliesslich der Schleimhaut der Nasenhöhlen angehören. Von diesen sind hier zu erwähnen die *Schleimpolypen*, die *Papillome* und die sehr selten vorkommenden *Epitheliome* und *Fibrosarkome*.

Am häufigsten werden die Schleimpolypen beobachtet. Sie stellen eine geschwulstartige Hyperplasie der Schleimhaut dar, welche sich in den meisten Fällen durch den Reiz chronischer oder oft wiederholter acuter Schleimhautentzündung entwickelt; sie treten daher meist in grösserer Anzahl auf. Selten führen andere Reize zu der gleichen Bildung, doch ist es bemerkenswerth, dass bei dem Vordringen der eben erwähnten Oberkiefer- und Schädelbasisgeschwülste die Schleimhaut der Nase Schleimpolypen bilden kann.

Die *Schleimpolypen* haben eine blasse, graugelbe Farbe und sind von weicher Beschaffenheit. Ihr Gewebe enthält sehr viel Gewebsflüssigkeit, so dass die Substanz

halb durchscheinend wird. Hierdurch entsteht eine gewisse Aehnlichkeit mit den Meerespolypen, besonders mit den hellgrauen Quallen. Bei der anatomischen Untersuchung findet man in dem Gewebe eine bedeutende Entwicklung der Schleimdrüsen und das submucöse Bindegewebe in der Anordnung des Schleimgewebes, die spärlichen Zellen eingelagert in eine fast homogene Grundsubstanz. Will man den Nasenpolyp unter die Geschwülste einreihen, so müsste man ihn als gutartiges Adenomyxom der Schleimhaut bezeichnen.

Abgesehen von den Schleimpolypen, welche vom hinteren freien Rande der Nasenscheidewand zwischen den Choanen entspringen und als die einzigen gutartigen Geschwülste des Septum an der Hinterfläche des Gaumensegels herabhängen (§ 116), *gehen diese Polypen fast immer von dem Schleimhautüberzuge der mittleren Muschel und der mittleren Nasengänge aus.* Die überwiegende Mehrzahl sitzt am unteren Rande der mittleren Muschel (Fig. 53 P); manche mögen auch der oberen Muschel entstammen, die ja der mittleren sehr nahe liegt, und zweifellos gibt es auch Polypen, welche noch über der oberen Muschel in dem Schleimhautüberzuge der Siebbeinzellen wurzeln.

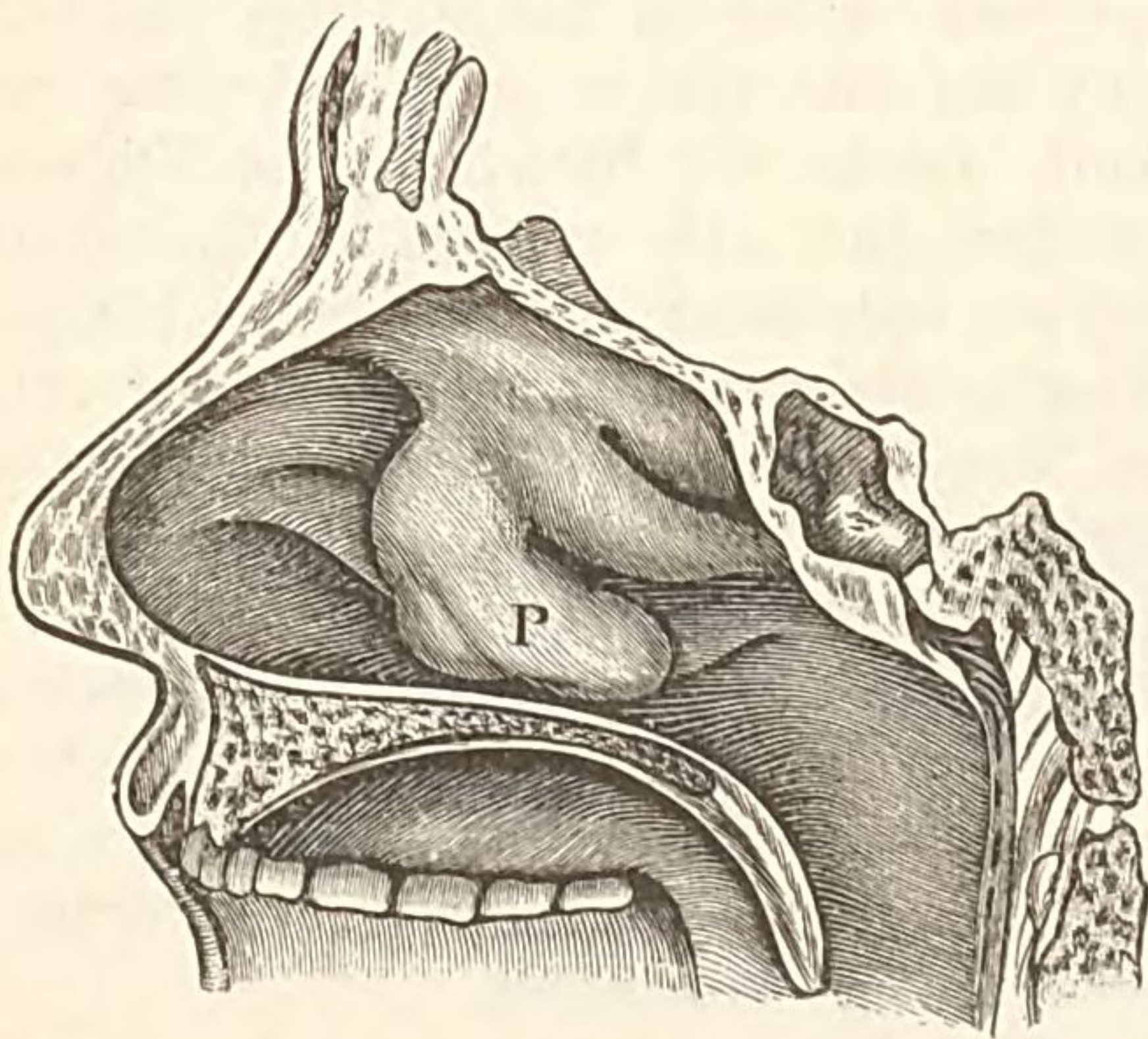


Fig. 53.

Schleimhautpolyp (P) von dem unteren Rande der mittleren Muschel ausgehend.

In den meisten Fällen wachsen die Schleimpolypen nach vorn gegen das Nasenloch zu, so dass man, mit oder ohne Zuhilfenahme künstlicher Beleuchtung, den Nasengang mit einer stumpfspitzigen, glatten, hellgrauen Gewebssmasse ausgefüllt findet. Später wuchern sie auch gegen die Choane hin, und können sich derartig in die Pharynxhöhle vorschieben, dass sie nicht nur durch die Rhinoscopia posterior (§ 45) deutlich gesehen, sondern auch für den tastenden Finger fühlbar werden, welchen man hakenförmig gekrümmt an der hinteren Fläche des Gaumensegels in die Höhe führt. Diese letztere Untersuchung sollte nicht versäumt werden, damit man sich über

die Ausdehnung der Polypen Gewissheit verschafft und unter Umständen vom Pharynx her ihre Entfernung unterstützen kann (§ 50). Je weiter der Schleimpolyp nach vorn hin zum Nasenloche vorrückt, desto leichter entstehen auf seiner Oberfläche flache Geschwüre, so dass Polypen, welche die Nasenlöcher erreichen, oft eine breite ulcerirende Fläche zeigen. Der chronisch-entzündliche Reiz führt dann nicht selten zu einer fibrösen Verdichtung des Gewebes, die Consistenz der Polypen wird fester. Unter solchen Umständen treten auch oft Blutungen an der Oberfläche ein, was sonst an den gewöhnlichen Schleimpolypen kaum beobachtet wird.

Neben diesen Erscheinungen ist eine der gewöhnlichsten *die Verengerung der Nasengänge und selbst ihr Verschluss durch den Polypen.* Schon der Verschluss eines Nasenganges stört beträchtlich die Athmung, weil durch einen einzigen Nasengang für längere Zeit nicht genug Luft inspirirt werden kann und der Kranke gezwungen wird, *mit offenem Munde zu athmen.* Noch nothwendiger wird diese Art der Athmung, wenn sich die Schleimpolypen, was sehr häufig geschieht, *auf beiden Seiten* entwickelt haben und beide Nasengänge verengen oder verschliessen. Das Athmen mit offenem Munde führt leicht, ähnlich wie bei den Hasenscharten, zu entzündlichen Erkrankungen des Kehlkopfes, der

Bronchen und Lungen, es führt aber auch zu dem für die Umgebung des Kranken so unangenehmen *Schnarchen* im Schlafe, welches darin seinen Grund hat, dass das Gaumensegel bei dem Nachlassen der Muskelcontractionen von dem Athmungs-Luftstrome hin- und hergetrieben wird. Sogar asthmatische Beschwerden können durch Schleimpolypen der Nase bedingt werden. Ferner leidet Geruch und Sprache, die letztere besonders dadurch, dass das Gaumensegel bei dem Vordringen des Polypen in die Rachenhöhle diese nicht mehr von der Nasenhöhle abschliessen kann. Dann tönt bei jeder Lautbildung die Luft in der Nasenhöhle mit; *die Sprache erhält einen nasalen Beiklang*. Endlich können doppelseitige, grosse und zahlreiche Nasenpolypen das Skelet der Nase auseinanderdrängen und zu einer Formstörung der äusseren Nase und einer Entstellung des Gesichtes führen.

Weniger häufig als Schleimpolypen kommen *Papillome* der Nasenschleimhaut vor. Sie sitzen fast ausschliesslich an den *unteren* Muscheln (Hopmann) und zwar meist in Form von breitbasigen, diffusen Geschwülsten, die einen papillären Bau und eine ziemlich derbe Beschaffenheit zeigen. Die einzelnen Papillen stehen bald locker, bald dicht gedrängt nebeneinander. Grosse Papillome können die gleichen Beschwerden verursachen, wie die Schleimpolypen; zuweilen findet man sie gleichzeitig mit diesen.

Bei der *Diagnose* der geschilderten Geschwülste, insbesondere der *Schleimpolypen*, sind zunächst zwei Veränderungen der Nasenschleimhaut, eine entzündliche und eine traumatische, in Rechnung zu ziehen, deren Unkenntniss schon zu manchem Irrthume geführt hat. In Folge chronischer Katarrhe entsteht nicht selten eine Schleimhauthyperplasie der Muscheln, die, wenn sie gerade den vorderen Rand der unteren Muschel einnimmt, in der That einen Polypen vortäuschen kann. Aber der verdickte Muschelrand ist stark geröthet, der Schleimpolyp dagegen grau und durchscheinend; die Polypen sind in der Regel gestielt, während die hypertrophische Schleimhaut breit mit der Muschel verbunden ist. Endlich kann auch mitunter die Prüfung der Sensibilität einen Entscheid liefern, da die Polypen fast gänzlich ohne Nerven sind.

Die zweite, traumatische Veränderung der Nasenschleimhaut, welche hier in Frage kommen kann, ist das *subperichondrale Hämatom* der knorpeligen Nasenscheidewand. Diese Hämatome entstehen durch Quetschen und Verbiegen des Scheidewandknorpels, liegen fast immer paarig zu beiden Seiten der Scheidewand und haben die Farbe der bedeckenden Schleimhaut.

Mit anderen Geschwülsten der Nasenhöhle können Schleimpolypen kaum verwechselt werden; denn die vom Oberkiefer, der Fossa pterygo-palatina und der Schädelbasis nach der Nase zu wachsenden Tumoren zeichnen sich alle durch ihr derbes Gefüge und den Mangel der Transparenz aus. Höchstens könnten in dem oben erwähnten Falle, wenn sich nämlich vor einer solchen in die Nasenhöhle eindringenden Geschwulst ein Schleimpolyp entwickelt, anfangs Zweifel entstehen, welche indessen durch die späteren Symptome (§§ 75 und 76 sowie § 116) sehr bald zerstreut werden müssten.

§ 50. Die operative Entfernung der Schleimpolypen der Nase. Extraction, Ligatur, Drahtschlinge.

Die medicamentöse Behandlung der Schleimpolypen, z. B. das Einschnupfen von Tannin- oder Alaunpulver, das Einziehen von Kochsalzlösungen, das Bepinseln mit Jodtinctur u. s. w. gehört der Geschichte an. Hier schafft nur ein chirurgisches Eingreifen Hülfe, *die operative Entfernung*.

Althergebracht ist das *Herausziehen der Nasenpolypen mit der Kornzange oder mit besonderen Polypenzangen*, kornzangenähnlichen Instrumenten, deren oberster, zum Fassen bestimmter Theil länger ist, als bei gewöhnlichen Kornzangen. Sie werden in der Weise eingeführt, dass die eine Branche an der Nasenscheidewand, die andere an der seitlichen Wand der Nase zwischen unterer und mittlerer Muschel, im sog. mittleren Nasengange, nach hinten vordringt. Nun schliesst man die Branchen mit festem Drucke der Hand, dreht unter Pro- und Supinationsbewegungen das Instrument um seine eigene Achse hin und her und quetscht auf diese Weise den Stiel ab. Wird jetzt die Zange herausgezogen, so liegt der Stiel fest eingeklemmt zwischen den Branchen, und an ihm hängt der ganze Polyp. Ragt der hintere Theil des Polypen durch die Choane in die Rachenhöhle hinein, so führt man den Zeigefinger der linken Hand hinter das Gaumensegel und drängt den Polypen den Branchen der Zange von hinten nach vorn entgegen. Die Blutung ist in den ersten Augenblicken ziemlich profus, steht indessen, sobald der aufgeregte Kranke anfängt, wieder ruhig zu athmen. Selten bedarf man zur Blutstillung eines anderen Mittels, als des Einspritzens von Eiswasser; im Nothfalle müsste die Tamponade der Nasenhöhle (§ 44) zur Anwendung kommen.

Dem Ausreissen der Nasenpolypen wird mit Recht der Vorwurf gemacht, es sei ein rohes, verletzendes und im Erfolge sehr unsicheres Verfahren. Roh ist das Verfahren, weil man im Dunkeln ohne sichere Controle arbeitet und dabei oft mit starker Kraftanstrengung an den erfassten Polypen drehen und ziehen muss. Die Verletzung ist daher oft nicht unbedeutend. Sehr häufig wird der untere Rand der mittleren Muschel mit abgerissen, zuweilen aber auch die ganze Muschel herausgebrochen und das Gefüge des Siebbeins verletzt. Bekannt sind einige Fälle von tödtlich verlaufener Meningitis, die dadurch zur Entwicklung kam, dass bei dem Ausreissen von Nasenpolypen die oberen Siebbeintheile in der Nähe der Lamina cribrosa stark verletzt wurden und eine hier anhebende Entzündung sich auf die Hirnhäute fortpflanzte. Die Hauptschattenseite der Polypenextraction dürfte aber die sein, dass nur die grossen Geschwülste mit der Zange erfasst und herausgedreht werden können. Dem Kranken wird auf diese Weise nur eine vorübergehende Erleichterung verschafft. Sehr bald wachsen die kleineren Schleimpolypen nach, die in den oberen Abschnitten der Nasengänge verborgen lagen; sie konnten unmöglich von den breiten Branchen der Polypenzange erreicht werden, da der Raum für die geschlossene, geschweige denn für eine geöffnete Zange viel zu eng ist. Selbst bei der grössten Uebung und Geschicklichkeit im Ausführen dieser Operation wird man also nur auf einen unvollständigen und vorübergehenden Erfolg rechnen dürfen.

Weniger verletzend, aber noch unzuverlässiger ist das Verfahren von Hammond. Dieser führte, wie bei der Tamponade der Nasenhöhle (§ 44), einen Schwamm an einem Faden in die Choane ein und zog ihn von hinten nach vorn durch, um den Polypen abzureissen.

Den beschriebenen und als roh und unzureichend erklärten Verfahren der Extraction stehen die Methoden der *Ligatur* gegenüber. Die alte Fadenligatur, welche man früher aus Furcht vor der Blutung unter Anwendung von allerlei Schlingenführern und Schlingenschnürern anlegte, auch in der Form der Ricord'schen Schlinge (vgl. bei *Varicocele* § 354) mittelst des Bellocq'schen Röhrchens zu schürzen empfahl, ist für die Nasenpolypen nicht vortheilhaft, weil die Nekrose und Fäulniss des Polypen nicht nur örtlich eine Entzündung der Wundflächen, sondern auch bei Aspiration der Spaltpilzkeime in die Luftwege eine solche der Bronchialschleimhäute nach sich ziehen kann. An ihre Stelle ist das in neuerer Zeit sehr vervollkommnete *Abschnüren mit einer galvanisch*

erhitzten oder mit einer kalten Drahtschlinge getreten, Verfahren, welche heutzutage als die am meisten berechtigten erklärt werden müssen.

Die *galvanokaustische Schlinge*, deren Handhabung besonders von Voltolini ausgebildet worden ist, besteht aus Platin- oder Eisendraht (Claviersaite). Die Drahtenden stecken in einer kupfernen Doppelröhre, welche in einem Schlingenschnürer befestigt wird, wie er von Voltolini, V. v. Bruns u. A. zweckmässig construirt wurde. Sehr zierlich und handlich ist der Schlingenschnürer von Schech. Die Drahtschlinge wird in kaltem Zustande in die Nasenhöhle eingeführt, um den Polypen gelegt und so weit es geht, zugezogen. Nun schliesst man durch Druck auf einen Knopf oder Fortsatz am Schlingenschnürer die mit einer elektrischen Batterie in Verbindung stehende Leitung und bringt die Schlinge zum Glühen. Der galvanokaustisch abgetrennte Polyp wird mit der Schlinge herausgezogen. Die Feinheit des Drahtes gestattet es, die Schlinge selbst in die engsten Abschnitte der Nasenhöhle einzubringen und auch die kleinen Polypen zu erreichen; die Blutung ist in Folge der hämostatischen Wirkung der Glühhitze äusserst gering oder fehlt ganz; endlich verschorft der heisse Draht auch den Boden der Geschwülste in vortheilhafter Weise — alles Vorzüge der galvanokaustischen Entfernung der Polypen vor deren Extraction. Um Recidive ganz sicher zu verhüten, kann man die Polypenreste oder den Mutterboden auch noch mit einem Galvanokauter verschorfen.

Für die von V. v. Bruns empfohlene „*kalte Schlinge*“ lässt sich derselbe Draht und der gleiche Schlingenschnürer verwenden; doch sind hierzu auch noch besondere, feinere Instrumente angefertigt worden. Die Handhabung ist dieselbe wie bei der galvanokaustischen Schlinge, nur wird statt des Stromschliessens und Abglühens ein leichter Zug an der zugeschnürten Schlinge geübt, welcher den zerquetschten Stiel vollends abtrennt. Eine Blutung tritt nach Anwendung der kalten Schlinge fast immer ein und erfordert die nachträgliche Kauterisation.

§ 51. Die osteoplastischen Resectionen des Nasenskeletes zur Entfernung der Nasenpolypen.

Bei zahlreichen Polypen und öfteren Recidiven ist in Erwägung zu ziehen, ob man sich nicht die Nasenhöhle durch einen Schnitt freilegen soll, um eine gründliche Entfernung der Polypen unter deutlichem Erkennen ihrer Stiele vornehmen zu können. Die einfachste Art, diese Aufgabe zu erfüllen, ist die Spaltung des Nasenrückens vom Nasenloche in der Mittellinie aufwärts, bis zum Knochenrande der Ossa nasi. Handelt es sich um Polypen in beiden Nasenhöhlen, rechts und links, so ist es deshalb nicht nöthig, zwei getrennte Schnitte am Nasenrücken zu führen; man kann, wenn man rechts den ersten Schnitt gemacht hat, den zweiten vom linken Nasenloche aus in die schon vorhandene Schnittlinie der äusseren Haut eintreten lassen. So entsteht eine einzige äussere Wunde, in welcher die Schnitte beider Nasenhöhlen von unten her zusammentreffen. Die Narbe, welche genau der Mittellinie entspricht, ist nicht wesentlich entstellend; doch gewährt leider diese einfache Operation nur freien Raum für das Gebiet des vorderen Abschnittes der Nasenmuscheln. Soll der hintere Abschnitt oder gar das Labyrinth des Siebbeines freigelegt werden, so muss man sich zu *osteoplastischen* oder *temporären* Resectionen des Nasenskeletes entschliessen.

Die älteste Methode dieser Resection hat v. Langenbeck (1859) angegeben; sie stellt sich die Freilegung *einer* Nasenhöhle zur Aufgabe. Zu diesem Zwecke führt man von der Spitze des betreffenden Nasenloches bis zur Nasenwurzel einen Schnitt, welcher genau dem Nasenrücken entspricht und im vorderen Theile auch

den Nasenknorpel trennt. Ein zweiter Schnitt verläuft vom Winkel des Nasenflügels ebenfalls nach oben zur Nasenwurzel, und zwar in der Linie, in welcher sich die Nase von der Wange abgrenzt. Auch dieser Schnitt trennt mit den Weichtheilen zugleich den Nasenknorpel bis zum Rande des knöchernen Nasenskeletes. Man kann auch, wie es von v. Langenbeck in späteren Operationen dieser Art geschehen ist, die Umsäumung des Nasenloches unversehrt lassen, indem man beide Schnitte erst einige Linien hinter dem Rande des Nasenflügels beginnt und diese Punkte mit einem Querschnitte verbindet. Nun wird im Nasenskelete die Durchschneidung der Weichtheile insofern ergänzt, als man mit der Stichsäge die beiden Ossa nasi in der Mitte trennt und an der Seite, wieder entsprechend dem Schnitte durch die äussere Haut, den Proc. nasalis des Oberkiefers bis zum Thränenbeine durchsägt. Mit einem starken Elevatorium wird jetzt der Lappen, welcher von den beiden Längsschnitten eingegrenzt ist, nach oben gegen die Stirn emporgehoben, wobei sich das Os nasi und der Proc. nasalis des Oberkiefers in ihrer Nahtverbindung mit dem Stirnbeine lockern und der Abhebelung folgen. So wird der Knochen-, Knorpel- und Weichtheildeckel, welcher die betreffende Nasenhöhle zudeckt, *temporär* entfernt. Man übersieht nun deutlich die Muscheln und das Labyrinth des Siebbeines, kann die Polypen entfernen und klappt endlich den Deckel nach unten zurück, um ihn durch genaues Vernähen der beiden Hautschnittwunden in seiner normalen Stellung zu befestigen. Die Heilung der äusseren Wunden, auch der Knochenwundflächen erfolgt ohne Störung. Die Narben sind wenig entstellend, weil die eine Narbe genau auf den Nasenrücken, die andere genau in die Grenzlinie zwischen Nase und Wange fällt.

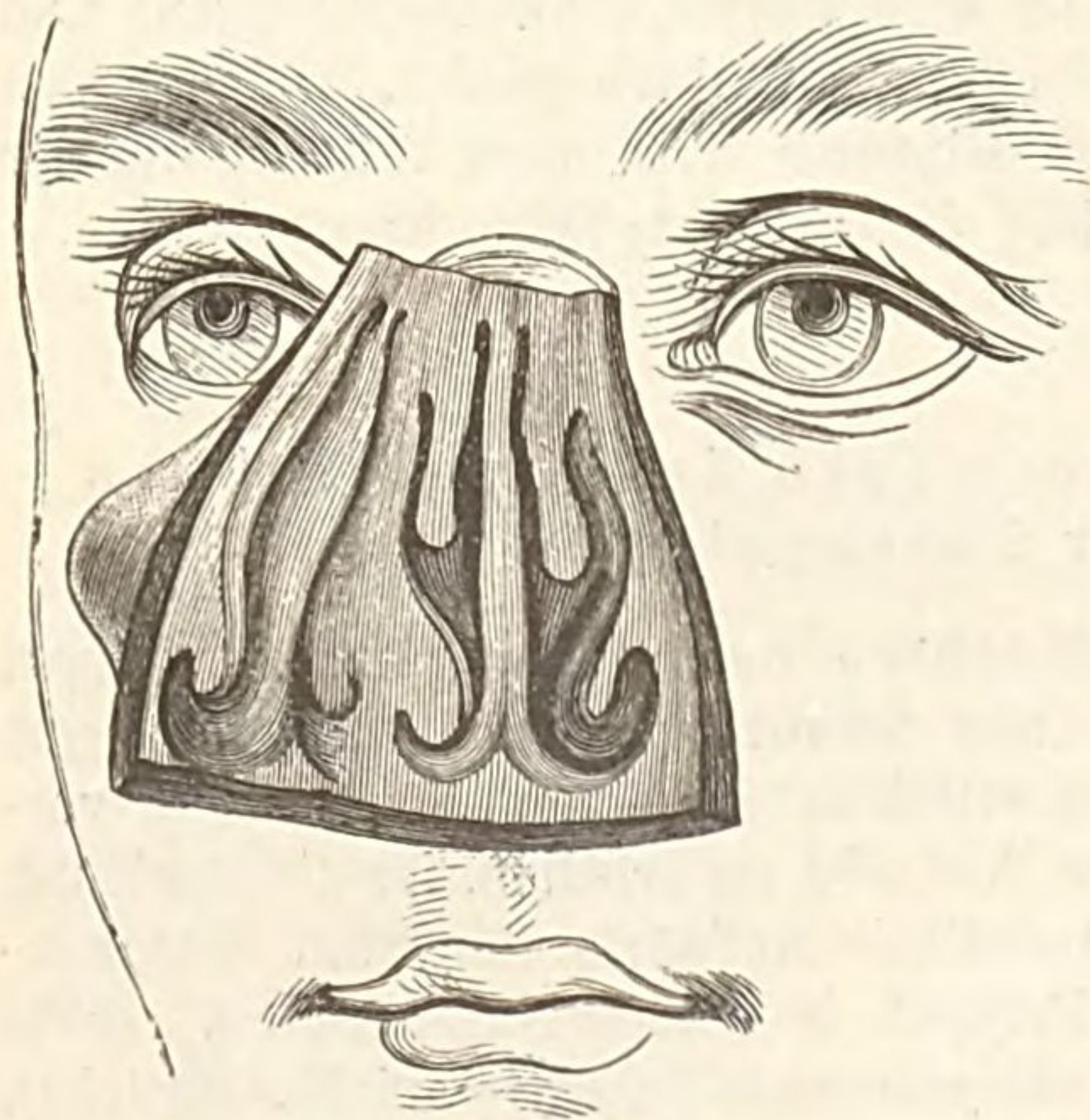


Fig. 54.

Temporäre Resection der Nase nach v. Bruns.

Knorpel mit dem Messer vorgenommen werden. Nun wird das Nasenskelet *nach unten* geschlagen, wobei die Hautdecke der Nasenscheidewand die wesentlichste Ernährungsbrücke für die verlagerten Theile darstellt. Nach Entfernung der Polypen bringt man das Nasenskelet nach oben in seine normale Stellung zurück und befestigt es durch Hautnähte. v. Bruns führte nur die eine Hälfte des Ollier'schen Schnittes aus, fügte die Trennung der Nasenscheidewand hinzu und klappte die *Nase nach der entgegengesetzten Seite* um (Fig. 54). Die breite Ernährungsbrücke gestattet, wie v. Bruns zeigte, die Nase Tage und Wochen (bis über drei Wochen) hindurch in ihrer veränderten Stellung zu lassen, damit man anfänglich die Blutung, später die Recidivbildung überwachen kann;

Da oft Polypen aus *beiden* Nasenhöhlen zu entfernen sind, so wurden von Ollier und von v. Bruns Methoden zur temporären Resection des ganzen Nasenskeletes angegeben. Ollier führt einen Schnitt durch die Weichtheile, welcher, wie der zweite Schnitt v. Langenbeck's, vom Winkel des einen Nasenflügels zur Nasenwurzel verläuft, dann aber quer über den Nasenrücken geht und nun an der Grenze zwischen Nase und Wange bis zum anderen Nasenflügel zurückläuft, also die ganze Hautdecke der Nase von beiden Wangen und von der Stirnhaut ablöst. Dann setzt er eine Stichsäge an der Nasenwurzel ein und sägt das Nasenskelet einschliesslich der Nasenscheidewand im Niveau des Hautschnittes ab; nach unten kann die Trennung der

erst spät, auch wohl unter Anfrischung der Wundränder, wird die Nase in ihre normale Stellung zurückgeführt.

Ob nun die eine oder die andere dieser Methoden den Vorzug erhält, in jedem Falle wird man an die Gefahr denken müssen, dass bei tiefer Narkose Blut aus den Choanen in die Rachenhöhle und von hier in den Larynx, die Trachea und die Bronchen einfließen und Erstickung bewirken kann (§ 77). Dieser Gefahr wird dadurch begegnet, dass man vor dem Beginne der Operation durch das Verfahren Bellocq's (§ 44) die beiden Choanen mit Tampons gegen den Pharynx abschliesst. Auch kann man nach Edm. Rose am hängenden Kopfe operiren oder nach vorausgeschickter Tracheotomie die Tampon-Canüle einlegen (§ 77).

§ 52. Die Krankheiten des knorpeligen und knöchernen Nasenskeletes.

Mit Ausnahme kleiner knorpeliger Nekrosen, welche den oben (§ 49) erwähnten subperichondralen Hämatomen nicht selten folgen, kommt es an dem knorpeligen und knöchernen Nasengerüste sehr selten zu traumatischer Nekrose. Auch die traumatische eiterige Periostitis wird nicht häufig beobachtet. Dagegen zeigen Knochen und Knorpel der Nase für *syphilitische Erkrankungen* eine ganz besondere Neigung.

Von geringem Belange sind die syphilitischen Zerstörungen der Nasenflügel und des vorderen Randes der Nasenscheidewand, wenngleich auch sie schon recht unangenehme Entstellungen veranlassen. Die Erkrankung beginnt hier gewöhnlich nicht an der Haut, wie bei Lupus und Epithelialcarcinom (§ 47), sondern meist als perichondrale Infiltration, welche zur eiterigen Schmelzung gelangt und so zu Substanzverlusten führt. Ein Lieblingssitz syphilitischer Erkrankung im Innern der Nase ist das *Periost der Nasenscheidewand*. Theilweiser Zerfall solcher Herde führt nicht selten zur Bildung von Lücken in der Scheidewand, welche man freilich erst bei genauem Betrachten, die hinteren erst mit Hülfe der Rhinoskopie erkennt. Solche Löcher kommen nach Casabianca allerdings auch bei Arbeitern vor, welche Kali bichromaticum herstellen oder mit Arsen und Sublimat arbeiten; in der Regel aber darf man auf Syphilis schliessen. Sobald die syphilitische Zerstörung an der Nasenscheidewand weiter um sich greift, *sinkt das ganze Nasengerüst ein*. Man kann das in verschiedenen Graden beobachten, von einer geringen Abflachung des Nasenrückens an, bis zu dem vollständigen Einsinken der Nase auf das Niveau der Oberkiefer. Im weiteren Fortschreiten der syphilitischen Zerstörung kann endlich auch die Hautdecke der Nase erreicht werden; doch geschieht dies in der Regel sehr spät, und meist ist das Nasenskelet sammt der Schleimhaut längst zerstört, ehe man an der äusseren Haut etwas bemerkt. Es liegt hierin ein wesentlicher Unterschied zwischen Syphilis einer-, Lupus und Epithelialcarcinom anderseits. Die letztgenannten Krankheiten sind primäre Krankheiten der Hautdecke und dringen erst nach Vernichtung derselben in das Skelet vor; *die syphilitische Ulceration dagegen beginnt meist im Innern der Nase und greift erst nach Zerstörung des Skeletes auf die Hautdecke über; besonders gilt das von jenen Fällen, welche von der Nasenscheidewand ausgehen*. Nach Heilung des syphilitischen Geschwüres ist daher die Hautdecke oft nicht wesentlich zerstört, sondern nur narbig nach der Nasenhöhle hin verzogen. Wir werden sehen, dass man bei der operativen Behandlung solcher Nasendefecte von diesem Verhalten der äusseren Haut grossen Nutzen ziehen kann (§ 54).

Zu den gleichen Zerstörungen des Nasenskeletes kann auch die angeborene

Syphilis führen; doch kommen an „scrophulösen“ Kindern auch *subperichondrale Abscesse der Nasenscheidewand* vor, welche mit Syphilis nichts zu thun haben. Diese Abscesse zeichnen sich dadurch aus, dass sie *jederseits eine Schwellung bilden* und wie eine Geschwulst der Nasenscheidewand beide Nasengänge verschliessen. In der Regel reicht die Abscessbildung soweit nach vorn, dass man durch Betastung mit beiden Zeigefingern die Fluctuation nachweisen kann. Ein einfacher Einstich auf *einer* Seite genügt zur Entleerung des Eiters, ein Beweis, dass der Knorpel von der Eiterung bereits durchbrochen wurde. Dann aber legt sich das Perichondrium wieder an, und es entsteht keine dauernde Oeffnung in der Nasenscheidewand, wie bei der eiterigen Schmelzung syphilitischer Indurationen. Mitunter enthalten die beiderseitigen Schwellungen statt des Eiters eine helle, schleimige Flüssigkeit (Velpéau, Jurasz).

Bei Erwachsenen sind *tuberkulöse Geschwüre* und tuberkelhaltige Granulationswucherungen am Septum von Laveran, Riedel, Trendelenburg u. A. beobachtet worden.

Die Syphilis der Nase erheischt zunächst keine chirurgisch-operative Behandlung; man sucht durch eine eingreifende antisiphilitische Kur so viel von der Nase zu erhalten, als sich erhalten lässt und unterstützt die allgemeine Behandlung durch eine örtliche, wie sie bereits für Ozaena (§ 48) angegeben wurde. Die Entstellungen, welche die Vernarbung der syphilitischen Geschwüre zurücklässt, sucht man durch plastische Operationen zu beseitigen (§§ 53—59).

Gutartige und bösartige Geschwülste gehören am Nasenskelete zu den grössten Seltenheiten. Es ist dies um so auffälliger, als das Skelet der Oberkiefer, die sich seitlich an die Nase anschliessen, so sehr zu Geschwulstbildungen neigt. Doch hat man einzelne Fälle von Chondrom, Myxom, Sarkom und Osteom am Septum beobachtet, welche mit den oben erwähnten subperichondralen Abscessen nicht verwechselt werden dürfen. Im Uebrigen werden Knochen und Knorpel des Nasenskeletes häufig von den Geschwülsten, welche sich in die Nasenhöhle hinein entwickeln, auseinander gedrängt, z. B. von den grossen Nasenpolypen (§ 49), von den Geschwülsten der Oberkiefer (§§ 74 u. 75) und von den sog. Nasenrachenpolypen (§ 116). Die bösartigen Geschwülste der Oberkiefer, Sarkome und Carcinome, wachsen derart in die Nasenknochen hinein, dass diese in der Geschwulstmasse verschwinden; auch die Osteome der Oberkiefer können sich in die Nasenknochen hinein erstrecken. Den übrigen Geschwülsten gegenüber verhält sich das Nasenskelet mehr passiv.

§ 53. Indicationen zur Rhinoplastik. Allgemeine Methoden derselben.

Die Krankheiten, welche Anlass zu rhinoplastischen Operationen geben, wurden sämtlich schon in den vorhergehenden Paragraphen erwähnt. Ganz besonders häufig sind es Zerstörungen der Nase durch *Lupus*, *Hautcarcinom* und *Syphilis*, welche die Rhinoplastik nöthig machen. Aber auch traumatische Defecte, Entstellungen durch Verletzung des Skeletes, endlich Geschwülste der Nasenhaut u. s. w. geben gelegentlich Anlass zum plastischen Ersatze. Bei der Vielseitigkeit der Indicationen ist es nicht thunlich, diese Operationen nach den einzelnen Erkrankungen zu trennen und die Schilderung der Verfahren jeweils an diese anzuknüpfen, wie es bei der Cheiloplastik geschah. Vielmehr unterscheiden wir einfach die *totale Rhinoplastik* von der *partiellen* und werden bei der Beschreibung beider den wichtigsten Indicationen Rechnung tragen, soweit sie die Ausführung der Operation beeinflussen.

Die Methoden der Rhinoplastik lassen sich auch nach dem Orte unterscheiden,

von welchem das Ersatzmaterial der neuen Nase genommen wird. Der wichtigste Ort ist die *Stirn*, aus deren Haut bei dem Volke der Inder von uralten Zeiten her die Nasendefecte gedeckt wurden. Die Methode heisst danach die *indische Methode*. Die Ausbildung der Operation in Indien beruhte darauf, dass das Abschneiden der Nase dort eine sehr übliche Strafe war und die Mitglieder einer niederen Priesterkaste, die Koomas, sich bemühten, solche Verstümmelungen zu beseitigen. Englische Zeitungen brachten am Ende des vorigen Jahrhunderts (1793) die Nachricht von diesen indischen Operationen nach Europa, und einzelne englische Chirurgen, wie Lucas, Carpue u. A., ahmten die indische Methode nach. Aber erst unter den Händen des deutschen Altmeisters der plastischen Chirurgie, Dieffenbach's, ist die Methode der Inder zu einer ge-
deihlichen Entwicklung gelangt (1822—47). Noch heute ist sie die wichtigste Methode der Rhinoplastik, und immer noch ist man bemüht, in Verfolgung der Bestrebungen Dieffenbach's, ihre Mängel thunlichst zu beseitigen (§ 54).

Etwas jünger als die indische ist die *italienische Methode*, welche das Ersatzmaterial für die Nase aus der Armhaut entnimmt. Sie wurde von Kaspar Tagliacozza in Bologna 1547 genau beschrieben, nachdem sich schon um das Jahr 1400 der Sicilianer Branca durch die Ausführung solcher Operationen grossen Ruf erworben hatte. Lange Zeit hielt man diese Rhinoplastik für ein Märchen; die Pariser Facultät entschied sich sogar 1742 dafür, dass ein solcher Ersatz ganz unmöglich sei. Aber v. Gräfe d. Ä. nahm im Beginne dieses Jahrhunderts (1816) die Operation wieder auf und führte sie mit Erfolg aus. Die Gründe, weshalb die Methode zu keiner besonderen Entwicklung gelangen konnte, werden wir § 57 noch genauer kennen lernen. Dort wird auch die Modification, welche v. Gräfe bei dieser Operation einführte und welche gelegentlich auch als *deutsche Methode* bezeichnet worden ist, ihre kurze Erwähnung finden.

Ausser Stirnhaut und Armhaut hat man später noch die *Nasenhaut* selbst und die *Wangenhaut* zur Rhinoplastik benutzt. Bei Verwendung der Nasenhaut muss vorausgesetzt werden, dass nur ein kleiner Theil der Nase fehlt und die übrige gesunde Haut der Nase zur Deckung ausreicht. Es ist das Verdienst v. Langenbeck's, gezeigt zu haben, dass man einen Nasenflügel aus der Hautdecke des andern ergänzen kann (vgl. über diese Operation § 58). Wollte man die nationalen Bezeichnungen, welche die rhinoplastischen Methoden erhalten haben, fortsetzen, so verdiente diese Methode am ersten den Namen „*die deutsche*“, während die früher so genannte Methode nur eine unwesentliche und nicht einmal sehr passende Modification der italienischen Methode darstellt (§ 57). Was endlich die Benutzung der Wangenhaut betrifft, so hat zwar schon Dieffenbach Versuche in dieser Richtung angestellt, aber erst Nélaton hat die Methode des Ersatzes der Nase aus der Wangenhaut entwickelt; diese Methode könnte mithin als *französische* bezeichnet werden.

Das beste Material zur Bildung von Nasentheilen ist ohne Zweifel die Nasenhaut selbst, und es ist zu bedauern, dass sie eben nur für kleinere Aufgaben der partiellen Rhinoplastik (§§ 58 und 59) benutzt werden kann. Im Uebrigen steht die Stirnhaut in ihrer anatomischen Zusammensetzung der Nasenhaut am nächsten. Dass die Stirnhaut dicker ist, als die Nasenhaut, muss als ein Vortheil gelten, weil ja in den meisten Fällen nicht nur die Haut der Nase, sondern auch das Knorpel- und Knochenskelet zu ergänzen ist. Armhaut und Wangenhaut sind dagegen in ihrer Beschaffenheit so sehr von der Nasenhaut verschieden, dass sie, abgesehen von ganz besonderen Fällen, welche wir § 57 noch kennen lernen, kaum verdienen, für die Rhinoplastik verwendet zu werden.

§ 54. Die totale Rhinoplastik aus der Stirnhaut. Indische Methode.

Der Begriff der totalen Rhinoplastik im eigentlichen Sinne des Wortes setzt voraus, dass von der Nase nichts mehr geblieben ist, also Alles ergänzt werden muss. Diese Voraussetzung trifft aber fast in keinem Falle zu; denn irgendwo sind in der Regel noch Nasenreste irgend welcher Art vorhanden und verdienen dann auch erhalten oder sogar zur Rhinoplastik mit benutzt zu werden. *In der Regel nennt man diejenige Operation eine totale Rhinoplastik, welche die beiden Nasenflügel, die Nasenspitze und das Septum bis rückwärts zu dem vorderen Rande des knöchernen Nasenskeletes ersetzen soll.* Nach schwerer lupöser Zerstörung ist dieser Fall gerade ziemlich häufig, und wir wollen bei der Beschreibung der Operation von diesem typischen Falle ausgehen.

Man beginnt die Rhinoplastik mit dem Anlegen der Wundlinien und Wundflächen, in welche der Stirnlappen später eingefügt werden soll — erster Act. Bei

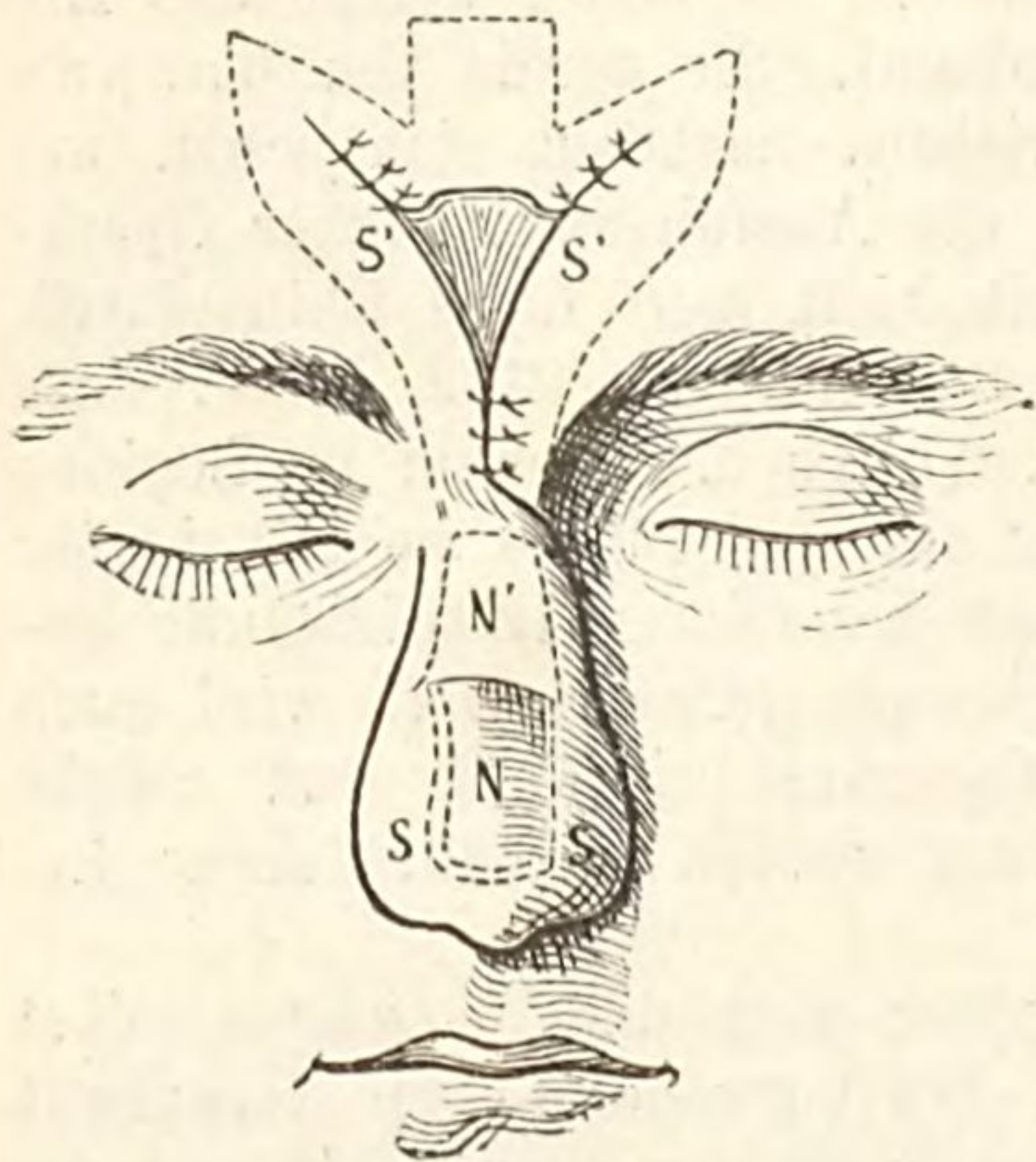


Fig. 55.

Bildung des Nasenwurzellappens (N) und des Stirnlappens (S S'). N' und S' S' sind die Defecte, welche den verlagerten Lappen entsprechen.

Exstirpation von Cancroiden oder Lupus, welcher sofort der plastische Ersatz folgen soll, fällt diese Anfrischung mit dem Umschneiden des kranken Gewebes zusammen. Handelt es sich dagegen um einen narbigen Defect, so wird die Umgrenzung der ursprünglichen Nase in der Breite mindestens eines Centimeter wund gemacht und an der Stelle, wo ehemals das Septum stand, ein kleiner Querschnitt für die Einpflanzung des neuen Septum hinzugefügt. Nach der von Bardeleben (1867) zuerst angegebenen, dann von R. v. Volkmann (1872) und C. Hueter (1874) weiter ausgebildeten Methode, welche eine Verdoppelung der vorderen Theile der Nase anstrebt, erfolgt nun *die Bildung eines Nasenwurzellappens* aus der Haut, welche die Nasenwurzel bedeckt. Die hufeisenförmigen Schnittlinien zur Begrenzung dieses Lappens sind aus Fig. 55 bei N zu erkennen. Fast in

jedem Falle findet man hier noch brauchbare Haut, wenn sie auch narbig verändert ist. Der Nasenwurzellappen wird bis nahe zu der Defectgrenze vom Perioste der Ossa nasi abgelöst und dann nach unten geschlagen. Die schmalen Ernährungsbrücken an der Seite sind vollständig genügend, um ihn nicht absterben zu lassen.

Die Vortheile, welche die Bildung dieses Nasenwurzellappens bietet, sind folgende: 1) die Verdoppelung der Haut, welche den Defect ergänzt; 2) das Emporfedern des Lappens nach seiner alten Stellung hin, wodurch die Gegend der neuen Nasenspitze erhoben wird; 3) die Bildung einer grossen Wundfläche und einer breiten Wundrinne an der Nasenwurzel, in welche sich die Lappenbrücke des Stirnlappens einfügt. Es kommt dann fast der ganze Stirnlappen mit seiner Wundfläche nicht etwa hohl, sondern auf eine andere breite Wundfläche zu liegen, wodurch seine spätere narbige Schrumpfung erheblich vermindert wird. Diese Vortheile sind so schwerwiegend, dass *die Bildung des Nasenwurzellappens als eine wesentliche Ergänzung der indischen Methode bezeichnet werden darf.*

Nun erfolgt als zweiter Act die Bildung des Stirnlappens. Man hat empfohlen, zur Sicherung einer guten Grösse und Form des Stirnlappens Modelle aus Wachs zu bilden, oder aus Heftpflaster oder Papier auszuschneiden und diese

Modelle auf die Stirnhaut zu legen. Besser ist es, an der Leiche sich so einzuüben, dass man freihändig den Stirnlappen ausschneiden kann. Die Inder gaben dem Lappen die Form eines Dreieckes, welchem später das Septum angefügt wurde; so entstand die Form von Fig. 56 a. In der That kann man an einem in dieser Form ausgeschnittenen Papierstück durch Zurückbiegen des Septalstückes l und durch Zusammenbiegen beider Hälften in der Mittellinie mm die Form einer Nase erhalten. Die Inder hatten aber dabei keine Rücksicht auf die spätere Schrumpfung der Theile und auch nicht auf den bogenförmigen Verlauf der Nasencontouren genommen. Diesen Fehler vermeidet das Modell von Fig. 56 b, wie es v. Langenbeck für die totale Rhinoplastik benutzt. Die eigenthümliche Form des oberen Abschnittes bedarf einer besonderen Erklärung. Die beiden Spitzen ss sollen in den Linien ab ab umgeschlagen werden, um auf diese Weise eine Umsäumung für den Rand der Nasenflügel zu gewinnen. Der Lappen für das neue Septum l hat die doppelte Breite des gewöhnlichen; er wird von links nach rechts zusammengefaltet und liefert so ein Septum, welches beiderseits vollständig überhäutet ist. Eine ähnliche Verdoppelung der Lappen für Nasenflügel und Septum hat Delpech zuerst ausgeführt.

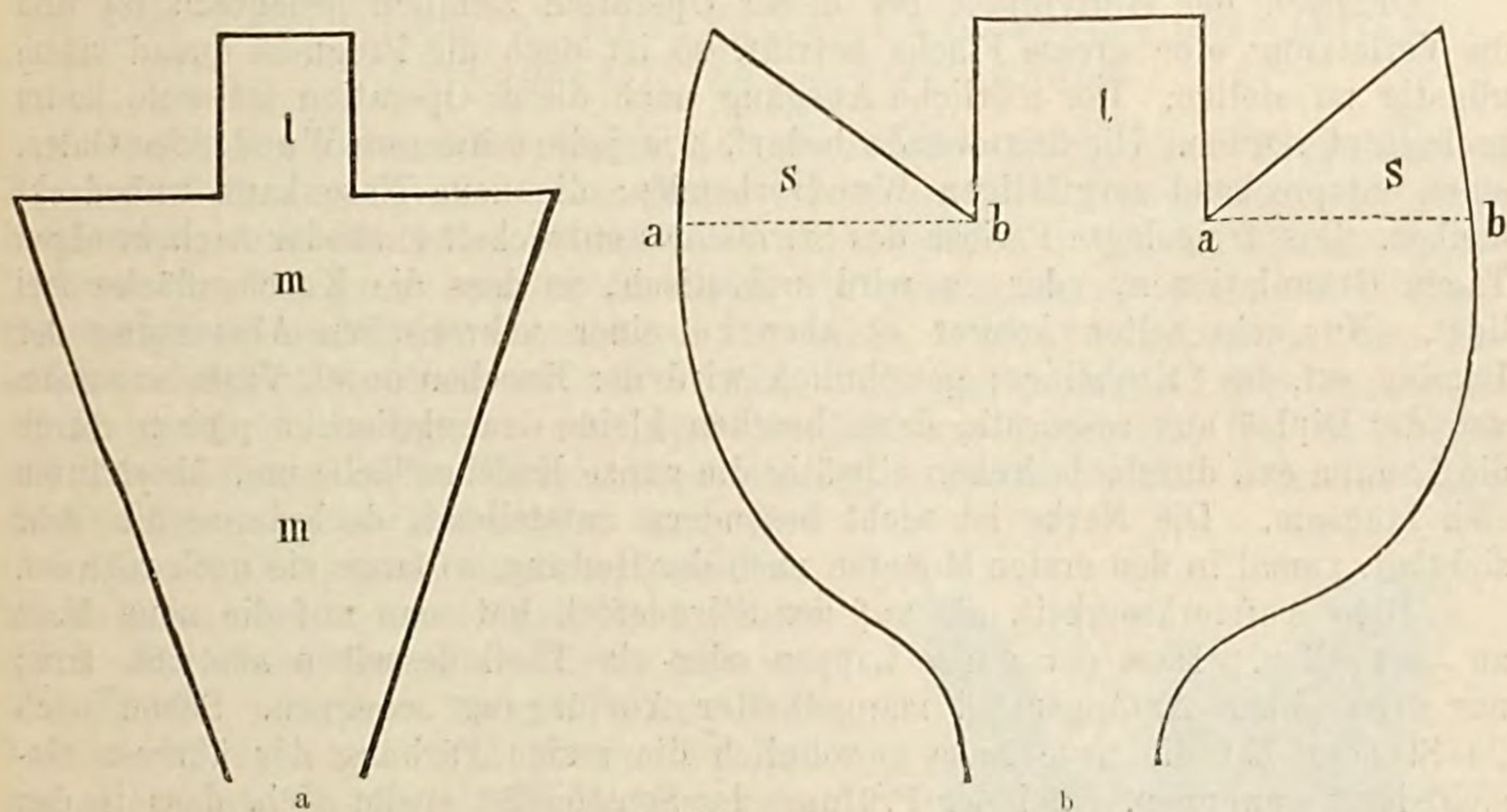


Fig. 56.

Modelle der Stirnlappen. a Aelteres Modell nach Dieffenbach. b Neues Modell nach v. Langenbeck.

Die Ablösung des Stirnlappens soll so geschehen, dass das Pericranium freigelegt wird; sie erfolgt demnach in dem lockeren, parostealen Gewebe, welches die Galea mit dem Schädelperioste verbindet. Dabei sei die Messerschneide stets gegen das Pericranium gerichtet, damit nicht etwa die ernährenden Gefässe, Äste der A. A. supraorbitales und frontales von der Schneide getroffen werden. Die Höhe des Lappens bringt es mit sich, dass das Septalstück bei etwas niedriger Stirn oben bis in die Haargrenze reicht. Unten wird der Lappen, um bei dem Herunterschlagen die Torsion zu vermeiden, gegen ein Augenlid verlängert, in der Regel gegen das linke, weil dies für die Führung des Messers in der rechten Hand bequemer ist. Den abgeschälten Lappen lässt man nach unten hängen und beschäftigt sich, während er ausblutet, zunächst mit der Naht, welche den Stirn defect verkleinert und zugleich die Blutung stillt. Die Defectform von Fig. 56 b gewährt den Vortheil, dass man nicht nur an der Lappenbrücke die Supraorbitalhaut mit Nähten zusammenziehen, sondern auch die kleinen Dreiecke (vgl. die Nahtlinien bei S'S' Fig. 55) durch die Naht schliessen kann. Es bleibt somit

nur die Hälfte des ganzen Defectes zur Heilung durch Granulationsbildung und Vernarbung übrig.

Nunmehr faltet man erst, wie oben erwähnt wurde, die Nasenflügel und das Septum zusammen, und zwar durch Catgutnähte, welche nur durch das Unterhautbindegewebe angelegt werden. Endlich wird das Werk vollendet durch Einnähen des Stirnlappens in die Wundränder des Nasendefectes, wobei man dafür sorgt, dass der Nasenwurzellappen in die richtige Lage kommt und den Stirnlappen tragen hilft. Als Nahtmaterial dient feine Seide, weil die Suturen mindestens 8 Tage liegen müssen, Catgut aber zu früh sich auflösen könnte. Das Septum erhält zur Befestigung an der Oberlippe 2 bis 3 Nähte; an jeder Seite der Nase sind etwa 6 Nähte nothwendig. Das Nähen soll mit grosser Sorgfalt geschehen, damit auf der ganzen Länge der Wundlinie die Heilung *prima intentione* gesichert werde.

§ 55. Nachbehandlung der Wunde nach totaler Rhinoplastik aus der Stirnhaut.

Obgleich der Blutverlust bei dieser Operation ziemlich bedeutend ist und die Verletzung eine grosse Fläche betrifft, so ist doch die Prognose *quoad vitam* günstig zu stellen. Der tödtliche Ausgang nach dieser Operation ist wohl kaum beobachtet worden. Die Stirnwunde bedarf, wie jede schwerere Wunde der Galea, eines entsprechend sorgfältigen Wundverbandes; die neue Nase kann unbedeckt bleiben. Das freigelegte Periost des Stirnbeines entwickelt entweder nach wenigen Tagen Granulationen, oder es wird nekrotisch, so dass die Knochenfläche frei liegt. Nur sehr selten kommt es aber zu einer nekrotischen Abstossung der Lamina ext. des Stirnbeines; gewöhnlich wird der Knochen durch Vascularisation von der Diploë aus rosenroth, dann brechen kleine Granulationsknöpfchen durch die Lamina ext. durch, bedecken allmählig die ganze Knochenfläche und überhäuten sich langsam. Die Narbe ist nicht besonders entstellend, doch immerhin sehr sichtbar, zumal in den ersten Monaten nach der Heilung, so lange sie noch roth ist.

Mehr Aufmerksamkeit, als auf den Stirndefect, hat man auf die neue Nase zu verwenden. Dass der ganze Lappen oder ein Theil desselben abstirbt, kann nur etwa einem Anfänger bei mangelhafter Ausführung begegnen. Schon nach 24 Stunden hat die neue Nase gewöhnlich die rosige Färbung der übrigen Gesichtshaut gewonnen. Bei der Prüfung der Sensibilität ergibt sich, dass in den ersten Tagen die Kranken die Berührung der neuen Nase noch auf die mittlere Stirngegend beziehen; hierfür sorgen die Nervenäste, welche in der Lappenbrücke erhalten blieben. Dann aber ändert sich die Empfindung um, sei es, dass in den Gehirncentren die Localisation umgebildet wird, sei es, dass neue Verbindungen der überpflanzten Nervenäste mit den Nerven der Umgebung entstehen. Schon nach 8 Tagen ist die Localisation richtig, und endlich entwickelt sich eine recht gute Sensibilität in der neuen Nase.

Die wichtigste Sorge ist nicht die für die Ernährung der neuen Nase, sondern die für ihre spätere Form und Function. Von den ersten Tagen ab muss man schon zusehen, *dass die Nasenlöcher offen bleiben*. Trotz ihrer Umsäumung macht sich eine beträchtliche Neigung zur narbigen Verengerung und endlich zum narbigen Verschlusse geltend. In den ersten Wochen führt man am besten cylindrische Tampons ein, welche bequem aus zusammengerollter und angefeuchteter Verbandgaze hergestellt werden. Später werden diese durch Zinkröhrchen ersetzt, welche sich die Geheilten selbst in die Nasenlöcher einführen können. Bei der Entlassung präge man ihnen ein, dass sie sich anfänglich jeden Tag mindestens zweimal, später mindestens einmal die Röhrchen einschieben und stunden-

lang, am besten auch die Nacht hindurch, liegen lassen. Noch nach Monaten kann die Vernachlässigung dieser Regel, auch nur um einen einzigen Tag, eine so schnelle narbige Verengerung der Nasenlöcher zu Stande kommen lassen, dass am anderen Tage die Röhrchen schon nicht mehr einzuführen sind. Nur diese Art der Nachbehandlung kann das Athmen durch die neue Nase dauernd erhalten und mit ihm die Riechempfindung, welche in der Regel nicht vollständig erloschen ist, weil in dem Siebbeinlabyrinth immer einzelne Theile der Schleimhaut normal geblieben sind.

Früher galt als Regel, man solle einige Wochen nach der Operation, sobald der Stirnlappen von allen Seiten her neue Ernährungsquellen gewonnen hatte, die gedrehte Lappenbrücke ausschneiden, weil sie hässlich aussehe. Nach Bildung des Nasenwurzellappens wird aber die Lappenbrücke so breit eingefügt, dass sie kaum gedreht ist. Ein vollständiges Ausschneiden der Lappenbrücke erscheint deshalb nicht mehr nöthig; wohl aber kann man kleine Unregelmässigkeiten in der Gegend der Nasenwurzel, z. B. die asymmetrische Lage der Lappenbrücke, durch kleine Excisionen und Nahtverziehung verbessern.

§ 56. Methoden zur Hebung der Nasenspitze bei totaler Rhinoplastik aus der Stirnhaut.

Obwohl die soeben beschriebene Methode ziemlich befriedigende Formen neuer Nasen liefert, wurde dennoch der früher kaum beachtete Missstand immer mehr empfunden, dass die neuen Nasen keine gut erhobene und gut geformte Spitze besitzen. v. Langenbeck hat die ersten Versuche angestellt, diesem Missstande abzuhelpen. Seine Methode beruht auf der schon erwähnten Thatsache, dass das knöcherne Skelet der Nase zwar oft eingesunken und verlagert, aber doch noch erhalten ist. v. Langenbeck legte die Apertura pyriformis frei und sägte mit der Stichsäge in der Mitte ihres Seitenrandes horizontal ein. Indem er dann die Stichsäge erst nach oben und dann nach unten führte, konnte er beiderseits zwei Knochenstreifen abgrenzen, von welchen der obere durch eine obere, der untere durch eine untere Brücke mit dem übrigen Knochen in Zusammenhang stand. In diesen Brücken bog er nun die Knochenstreifen so nach vorn, dass sie sich wie *Dachsparren* aufrichteten und ein Knochengerüst von zwei Knochenbalken für den Stirnlappen bildeten (Fig. 57). In diesen letzteren empfahl v. Langenbeck das Periost mit aufzunehmen, so dass Lappenperiost mit Balkenperiost verschmelzen könne. Die Operation gibt, wo sie ausgeführt werden kann, vorzügliche Resultate. Leider lehrt aber die Erfahrung, dass sie nur in wenigen Fällen möglich ist. Die Methode v. Langenbeck's setzt eine grosse Biegsamkeit der Knochen am Rande der Apertura pyriformis voraus; diese geht aber fast immer durch die Sklerose verloren, welche der Knochen bei der Narbenbildung erleidet. Die Sparren lassen sich dann nicht biegen, sie brechen bei dem Versuche ab. Hiermit wird die Aufrichtung unmöglich, oder es tritt leicht Nekrose der Knochenstreifen ein.

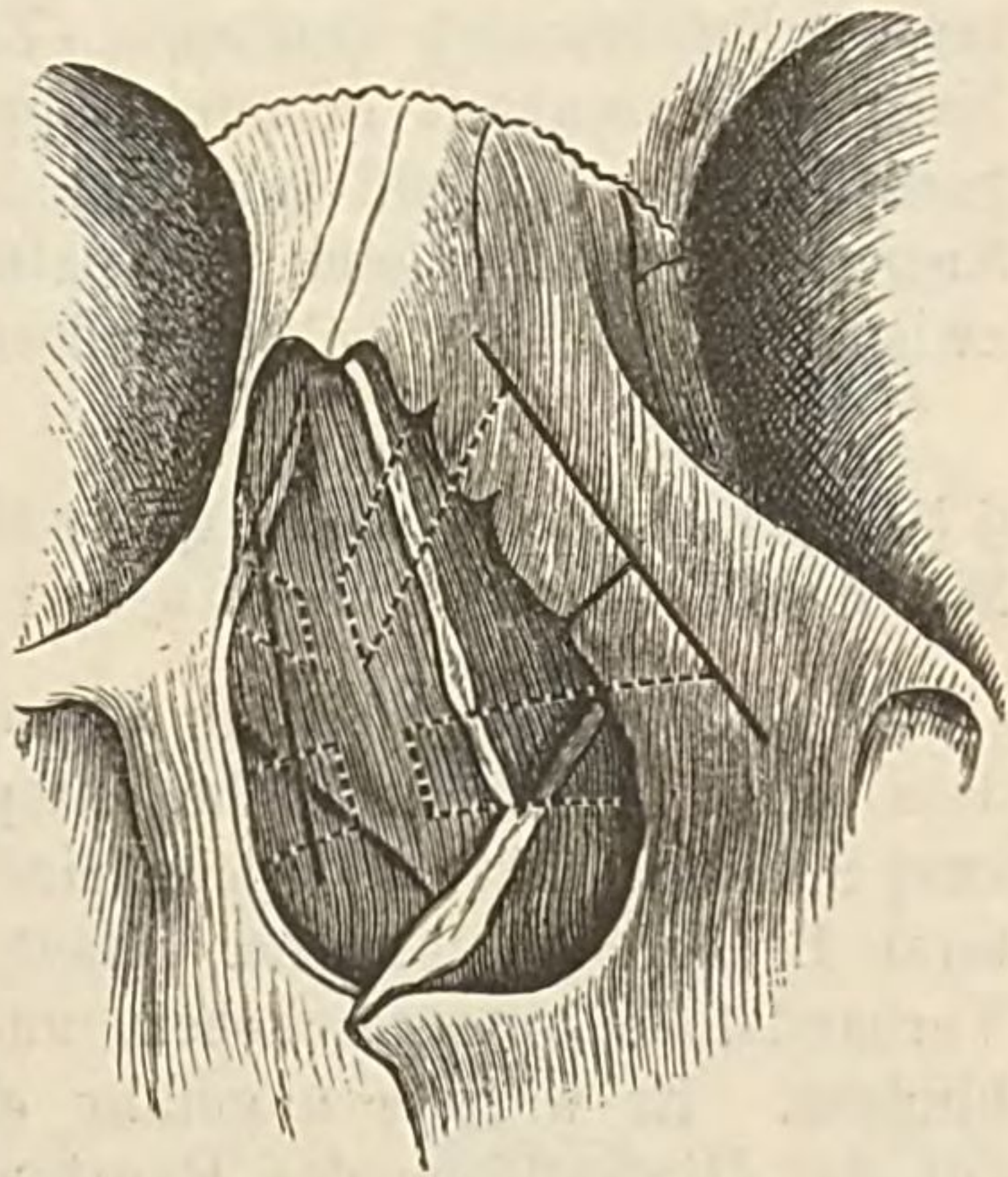


Fig. 57.

Dachsparrenaufrichtung (v. Langenbeck). Die gestrichelten Linien entsprechen der aufrichteten Stellung der Sparren.

In der grossen Mehrzahl der Fälle ist man also auf die Unterfütterung mit Weichtheillappen angewiesen. Hier muss neben der Bildung des nach oben federnden Nasenwurzellappens, welche im Beginne des § 54 empfohlen wurde, auf ein Verfahren von Thiersch aufmerksam gemacht werden. Dieser bildete in einem Falle durch zwei den beiden Wangen entnommene und in der Mitte vereinigte Lappen eine neue Nasenscheidewand, über welche er dann den Stirnlappen legte. Es ist nicht zu verkennen, dass auf diese Weise die neue Nase ganz beträchtlich über das Niveau der Wangen erhoben werden kann, aber die Nasenspitze erscheint doch immer nur flach, ihr fehlt die normale spitze Form. Wood empfahl daher, durch Unterfütterung eines Hautstreifens, welcher der Substanz der Oberlippe entnommen wird, die Nasenspitze zu erheben und Hueter hat den Versuch gemacht, in die flache Kuppe der Nase unter Benutzung des Reverdin'schen Verfahrens eine besondere Nasenspitze einzupflanzen. Man führt in der Gegend, wo die Nasenspitze sein müsste, einen ziemlich tiefen, queren Schnitt durch die neue Nase, so dass die klaffende Wunde im Profil ein V bildet. Sodann werden durch die Wundränder und unter das Niveau des Wundwinkels zwei Catgutfäden gelegt. Nun exstirpiert man *von der Hautkuppe an der Plantarfläche der Vorderphalange der kleinen Zehe* durch elliptischen Längsschnitt ein grosses keilförmiges Stück, wie es sich bequem der Quere nach in die Nasenwunde einfügen lässt. Die beiden locker geknüpften Catgutfäden halten das Hautstück an seiner Stelle fest. Die Wunde an der Zehe wird selbstverständlich vernäht. Sollte die Spitze der neuen Nase durch die eine Zehenkuppe nicht genügend gross und spitz werden, so kann man nach einigen Wochen durch dasselbe Verfahren von dem anderen Fusse die Kuppe zu der ersten hinzugesellen.

Es seien endlich noch die Versuche kurz erwähnt, die eingesunkene Nase durch Gerüste von totem Stoff zu erheben. Klein und Rust wollten Gerüste von Goldblech, Galenzowsky ein solches von Blei, Tyrrel ein Platingestell einheilen lassen. Alle diese Prothesen mussten, weil sie alsbald reizten, wieder entfernt werden. In neuerer Zeit nun hat Leisrink mit einem *Bernsteingestelle* bessere Erfahrungen gemacht. Er hatte in einem Falle von total eingesunkener Nase die Nasenhaut in zwei Lappen abgelöst, diese über dem leichten Bernsteingerüste vereinigt und sah nach 5 Monaten noch keinerlei Beschwerden eintreten. Sauer construirte eine Nasenstütze mit Septum aus Kautschuck, welche oben zwischen den Augenhöhlenrändern, unten am Oberkiefer Halt findet.

§ 57. Die totale Rhinoplastik aus der Oberarmhaut — italienische Methode — und die aus der Wangenhaut — französische Methode.

Tagliacozza bildete die neue Nase derart aus der Haut des Oberarmes vor, dass er an der Vorderfläche, entsprechend der Mitte des M. biceps durch die Haut zwei Schnitte führte, welche einen rhomboiden Hautlappen mit oberer und unterer Brücke einschlossen. Nach Ablösung des Lappens von der Fascie wurden Verbandstoffe untergeschoben, um ein Wiederverwachsen mit der Fascie zu verhindern. Er wartete ungefähr eine Woche bis zur vollen Granulationsbildung auf der Hinterfläche des Hautlappens und trennte dann die obere Ernährungsbrücke. Nun begann der Lappen, welcher an der unteren Ernährungsbrücke hing, narbig zu schrumpfen und nahm hierdurch die ungefähre Form einer Nase an. Endlich, etwa in der dritten Woche, war die Zeit zur Einpflanzung in den Defect gekommen. Zu diesem Zwecke stellte er den Oberarm in die Stellung, welche Fig. 58 zeigt, dem Gesichte gegenüber, machte die Ränder der neuen Nase wund und nähte sie in die Defectränder, welche ebenfalls angefrischt wurden, sorgfältig ein. Eine sehr complicirte Bandage hielt den Arm für 8 Tage in

dieser Stellung fest. Nun hatte die neue Nase von der Gesichtshaut aus genügende Gefässverbindungen bekommen, und die Lappenbrücke konnte am Arme getrennt werden.

Die Methode ist schon insofern fehlerhaft, als an eine genaue Nachbildung der Nasenflügel und des Septum kaum gedacht werden kann; von einer Erhebung der Nasenspitze ist noch weniger die Rede. Im besten Falle gelingt es eben, einen narbig geschrumpften, unregelmässigen Hautklumpen in die Nasengegend zu pflanzen, an dem man auch durch Nachoperationen nicht viel wird bessern können. Die lange Zeitdauer ist durch v. Gräfe dadurch abgekürzt worden, dass er dem Hautlappen am Arme nur eine Brücke liess und ihn sofort in den Nasendefect einpflanzte (sog. deutsche Methode); doch ist hierbei die Ernährung des Lappens sehr gefährdet, und die spätere narbige Schrumpfung wird von dem Lappen nicht viel übrig lassen, während Tagliacozza einen breiten Lappen umschneidet und zur Vorbildung der Nase einen Theil der narbigen Schrumpfung sich schon am Arme vollziehen liess. Die schlimmste Seite der italienischen Methode bleibt aber, mit oder ohne v. Gräfe's Modification, die qualvolle Haltung des Oberarmes, welche von den meisten Kranken nicht ertragen werden kann. Alle diese Missstände haben dahin geführt, dass die italienische Methode der Rhinoplastik aus der Praxis ziemlich verschwunden ist und nur noch in Nothfällen Anwendung findet.

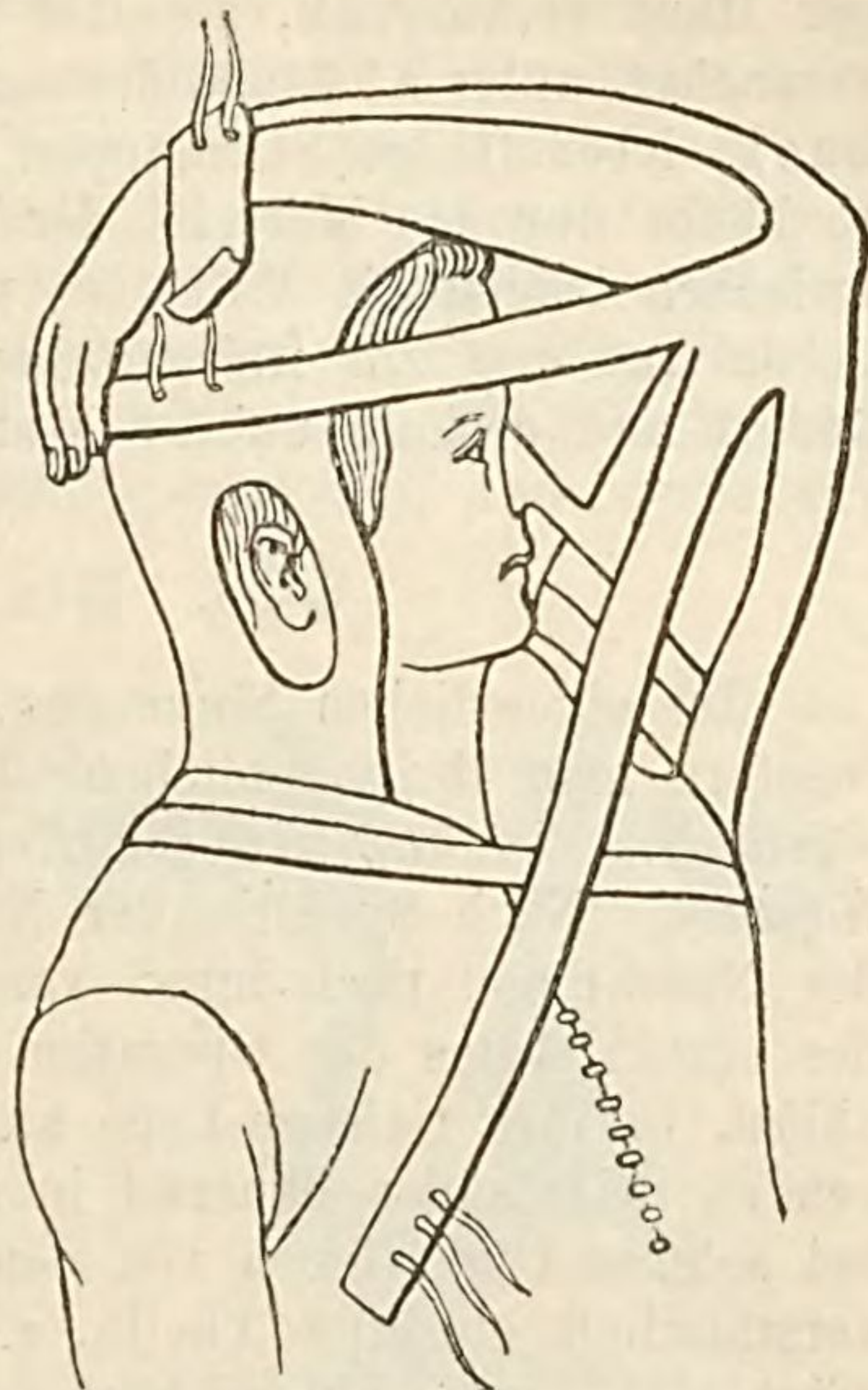


Fig. 58.

Italienische Methode der Rhinoplastik.

Nélaton's Methode erhellt ohne Beschreibung aus Fig. 59. Man formt die neue Nase aus zwei Wangenlappen, von welchen einer, in Fig. 59 der rechte das Septum liefern muss. Auch diese Methode hat ihre grossen Schattenseiten. Sie liefert eine sehr flache Nase und schafft in beiden Wangen Defecte, welche entstellende Narben hinterlassen und überdies Ectropien der Oberlippe und des unteren Augenlides hervorrufen können. Die Ernährung der Wangenlappen wird dadurch sehr gefährdet, dass man die A. maxillaris ext. entweder am unteren Lappenrande durchschneidet oder doch den Lappen von den Aesten trennt, welche diese Arterie in die Haut sendet. So kommt es, dass zuweilen breite Streifen am unteren Lappenrande absterben, was bei der Stirn-Rhinoplastik kaum beobachtet wird. Endlich ist das Fettgewebe unter der Wangenhaut sehr lästig; es gestattet nicht, den Lappen in gleichmässiger Dicke abzulösen, sein narbiges Schrumpfen aber führt nach dem Einheilen zu einer unregelmässigen Wulstung.

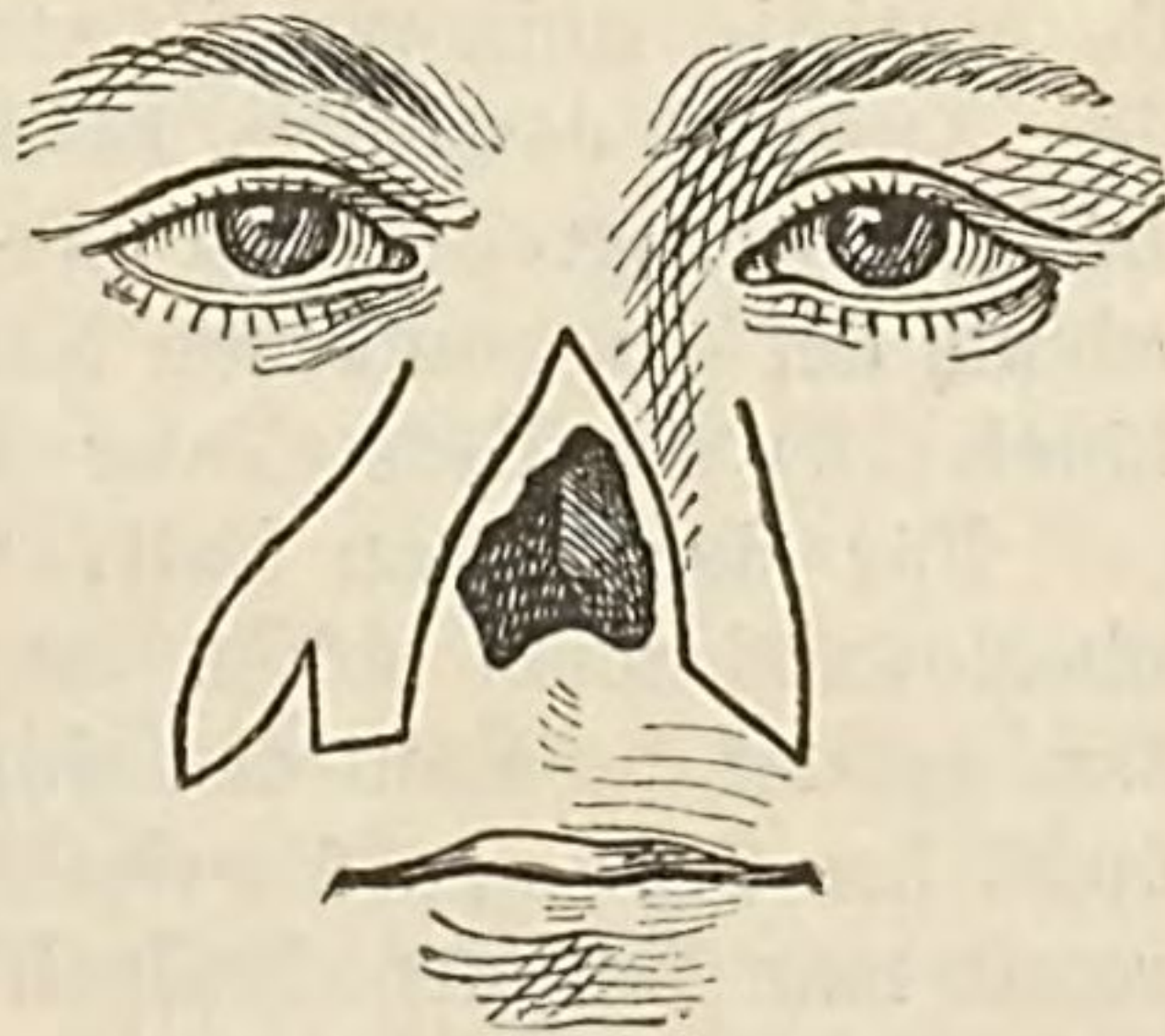


Fig. 59.

Nélaton's Rhinoplastik aus der Wangenhaut.

Trotz dieses abfälligen Urtheils über die italienische und die französische Methode ist es für den Chirurgen wichtig, dieselben zu kennen, weil es Fälle

der Noth gibt, in welchen man gezwungen sein kann, von dem einen oder anderen Verfahren Gebrauch zu machen. Lupus und Syphilis können weit über das Gebiet der zerstörten Nase hinaus auch an der Stirn einen geschwürigen Zerfall der Haut veranlassen, der mit narbiger Entartung endet. Nun lässt sich zwar versuchen, unter Ablösung der narbigen Stirnhaut sammt dem Perioste (v. Langenbeck) lebensfähige Stirnlappen zu bilden. Ist aber dieser Versuch gescheitert, so bleibt nur das Material der Wangenhaut und der Armhaut übrig. Hat man zwischen beiden die Wahl, so wird man der französischen Methode den Vorzug geben und erst zur italienischen greifen, wenn auch die Wangenhaut narbig verändert und deshalb unbrauchbar ist.

§ 58. Die partielle Rhinoplastik.

Im eigentlichen Sinne des Wortes ist fast jede Rhinoplastik eine partielle, insofern man übrig gebliebene Theile zum Aufbau der neuen Nase mit benutzt. *Besonders wichtig ist die Erhaltung von Resten der Nasenflügel und des Septum.* Nach Syphilis der Nase, welche so häufig eine narbige Verziehung der Nasenflügel nach innen veranlasst (§ 52), ist es eine wesentliche Aufgabe des ersten Actes der Operation (§ 54), dass man diese Reste mit dem Messer ablöst, in ihre richtige Lage stellt und bei der Vereinigung mit dem einzupflanzenden Stirnlappen dauernd in dieser Stellung zu erhalten sucht. Nun fallen bei solchen Operationen von dem Modell des Stirnlappens (Fig. 56 b § 54) selbstverständlich einzelne Theile, z. B. Stücke der Nasenflügelsubstanz fort. Hier zeigt sich dann, wie wichtig es ist, dass sich der Chirurg an das freihändige Ausschneiden des Stirnlappens ohne Modell gewöhne. Gerade bei diesen partiellen Operationen kann man erst nach Vollendung des ersten Actes erkennen, welche Form der Stirnlappen haben muss, und man wird doch nicht zwischen dem ersten und zweiten Act die Zeit mit Ausschneiden von Modellen aus Papier oder Heftpflaster verlieren wollen.

Schon Dieffenbach hat ganz richtig bemerkt, dass die Operationen der Rhinoplastik um so schwieriger werden, je kleinere Theile zu ersetzen sind. Hier bewährt sich die Meisterschaft des plastischen Künstlers in geschickter Ausnutzung der gegebenen Verhältnisse. Bei der grossen Mannigfaltigkeit der Aufgaben, welche die partielle Rhinoplastik stellt, bleibt für die theoretische Erörterung nur der eine Ausweg, dass man bestimmte typische Fälle für die Beschreibung der Methoden herausgreift. Zu diesem Zwecke mögen drei Typen genügen: 1) die Erhebung der eingesunkenen Nase, der „Sattelnase“; 2) die Herstellung eines Nasenflügels; 3) die Herstellung des Nasenseptum.

Für den ersten Fall, welcher nach syphilitischer Zerstörung der Nasenscheidewand nicht selten ist, hat Dieffenbach folgende Methode aufgestellt. Man spaltet die Haut der eingesunkenen Nase in der Mittellinie und pflanzt einen länglichen Stirnlappen zwischen die Wundränder ein. Nach vollendeter Einheilung trennt man mit dem Scalpell die beiden Nasenhauthälften wieder von dem Stirnlappen ab, unterminirt sie und näht sie über der angefrischten Oberfläche des Stirnlappens in der Mittellinie zusammen. So wird der Stirnlappen zu einem Unterfutter für die Haut der alten Nase. Es versteht sich von selbst, dass je nach der Art der Einsenkung verschiedene Aenderungen dieser Methode notwendig werden können, z. B. auch die, dass nur ein Theil des Stirnlappens als Unterlage, ein anderer aber zur Ergänzung etwa fehlender Abschnitte der alten Nasenhaut benutzt wird.

F. König empfiehlt bei Sattelnase, die knorpelige Nase von der knöchernen durch einen queren Schnitt zu trennen und in den klaffenden Spalt, welcher

nach dem Geraderichten der Nasenspitze entsteht, einen etwa $\frac{3}{4}$ Cm. breiten Stirnlappen einzupflanzen, der seine Basis an der Nasenwurzel hat und senkrecht nach der Glabella aufsteigt. Durch flache Meisselschläge soll ausser der Haut und dem Periost auch eine dünne Knochenlamelle abgelöst werden. Der Lappen wird dann, ganz wie der in § 54 beschriebene Nasenwurzellappen, nach unten geschlagen, wobei der Knochen einknickt, und kommt mit der äusseren Haut in die Nasenhöhle, mit der Knochenwundfläche nach aussen zu liegen. Seinen unteren Rand schiebt man ein wenig unter den Wundrand der Nasenspitze und vernäht ihn hier. Ein zweiter Stirnlappen, nur aus Haut bestehend und mit seitlicher Basis deckt den Knochenlappen. Das Endresultat dieser Plastik, die allerdings, wie alle derartigen Operationen, noch verbessernder Nachoperationen bedarf, ist ein recht günstiges.

Der zweite Fall, die Herstellung eines Nasenflügels, wird dadurch typisch, dass das Carcinom der Nase gewöhnlich zur Zerstörung eines Nasenflügels führt (§ 47). Hier kommt dann am besten die Methode v. Langenbeck's, welche schon § 53 erwähnt wurde, nach folgenden Regeln zur Ausführung. Unter der Annahme, dass die gründliche Exstirpation des carcinomatösen rechten Nasenflügels einen viereckigen Defect hinterlassen hat, führt man von dem obersten Punkte der Exstirpationswunde aus einen Längsschnitt (Fig. 60 ll), welcher auf der linken Seite, jenseits der Nasenspitze, den Rand des gesunden Nasenflügels erreicht. Diesem ersten Schnitte parallel wird ein zweiter an der Grenze zwischen der ge-

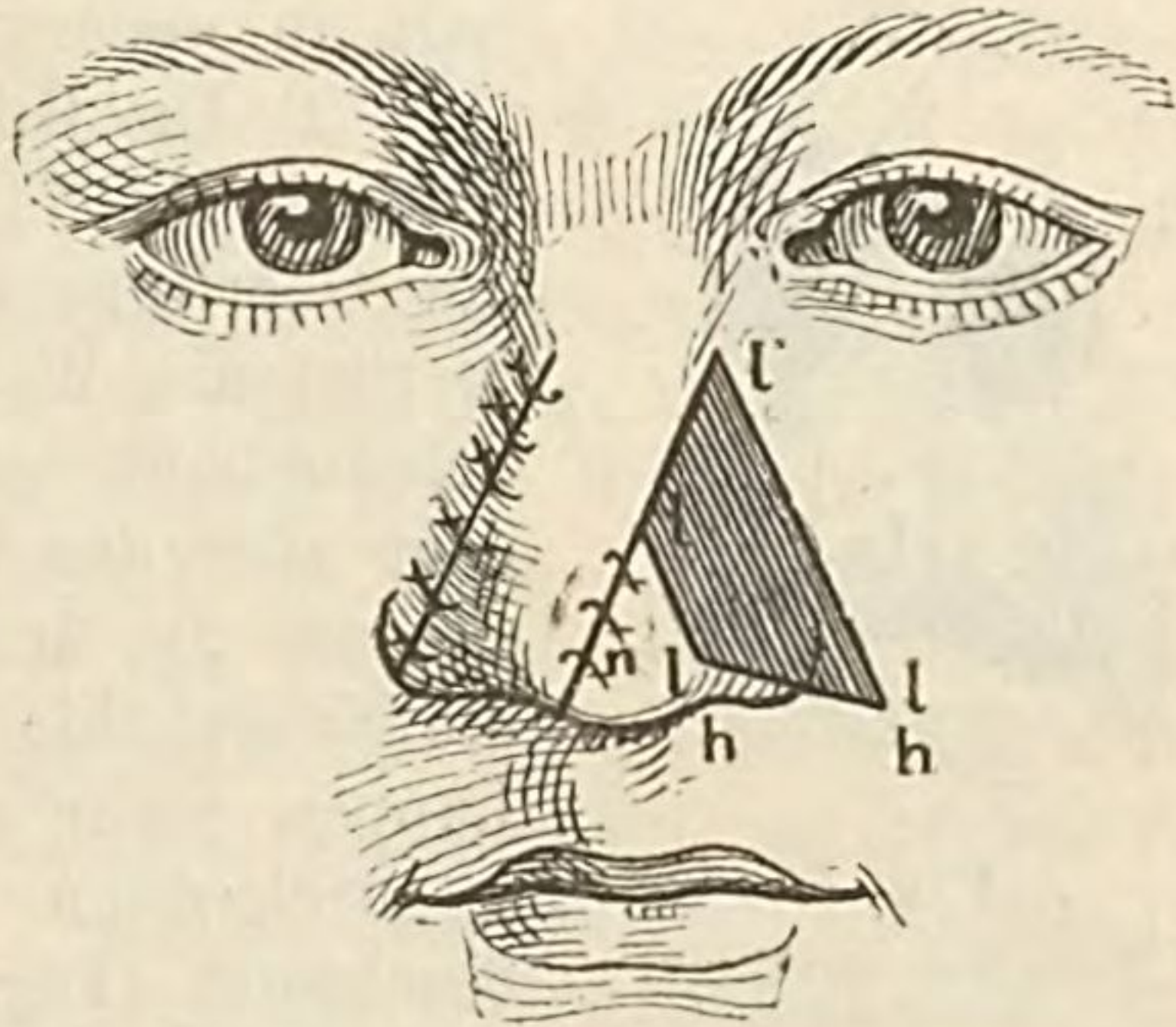


Fig. 60.

v. Langenbeck's Methode der Bildung eines Nasenflügels aus der Hautdecke des anderen.

gesunden Nasenhälfte und der Wange bis zum hinteren Winkel des Nasenflügels geführt (l' l'). Beide Schnitte werden durch einen horizontalen (h h) verbunden, welcher dicht am freien Rande des Nasenloches verläuft. So ist ein rechteckiger Lappen mit oberer Brücke umgrenzt, den man nun von dem Perichondrium des gesunden Nasenflügels ablösen muss. Dies wird dadurch etwas schwierig, dass die Verbindung der Nasenhaut mit dem Perichondrium aus kurzfasrigem Bindegewebe besteht. Man hat einerseits die Verletzung der Nasenknorpel zu vermeiden, darf aber auch anderseits die dünne Lappensubstanz nicht durchschneiden. Der Lappen wird nach oben, wo übrigens seine Ablösung durch das mehr langfaserige Bindegewebe der Haut des Nasenrückens erleichtert ist, so weit beweglich gemacht, dass man ihn zu der Defectstelle hinüberheben kann. An das kleine Hautdreieck, welches von der Nasenspitze nach oben stehen blieb, wird der Hautlappen in der Mittellinie festgenäht; eine zweite Reihe von Nähten vereinigt ihn mit der Wangenhaut. So ist der defecte Nasenflügel aus der Hautdecke des gesunden ergänzt. An dem letzteren bleibt eine perichondrale Wundfläche zurück, welche durch Granulationsbildung heilen muss und zu einer Narbe führt. Das Schlussergebniss der Operation kann als ein vorzügliches bezeichnet werden: ausser einer kleinen Verziehung des gesunden Nasenflügels nach oben, ist weder auf der Defectseite, noch auf der Seite, welcher die Haut entnommen wurde, eine wesentliche Entstellung zu bemerken.

Ueber den dritten typischen Fall der partiellen Rhinoplastik vgl. den folgenden Paragraphen.

§ 59. Plastische Operationen am Nasenseptum.

Eine vollständige Zerstörung der Haut des Septum und seiner vordersten Theile kommt durch Syphilis zu Stande. Wenn gleichzeitig auch die Nasenflügel fehlen, und das ist der häufigere Fall, so handelt es sich bei dem plastischen Ersatze um eine partielle Rhinoplastik mit Benutzung der Stirnhaut (§ 58, im Anfang); in den selteneren Fällen dagegen, in welchen nur das Septum bis zur Nasenspitze zerstört ist, kommen folgende Operationsmethoden in Betracht:

1) Die Bildung des Septum aus der Haut der Vola manus, nach italienischer Methode. Die Fixirung der Hand vor der Nasenspitze ist nicht ganz so lästig, als die des ganzen Armes bei der totalen Rhinoplastik (Fig. 58, § 57), immerhin ist sie recht unbequem. Die Methode wird deshalb in neuerer Zeit nicht mehr geübt.

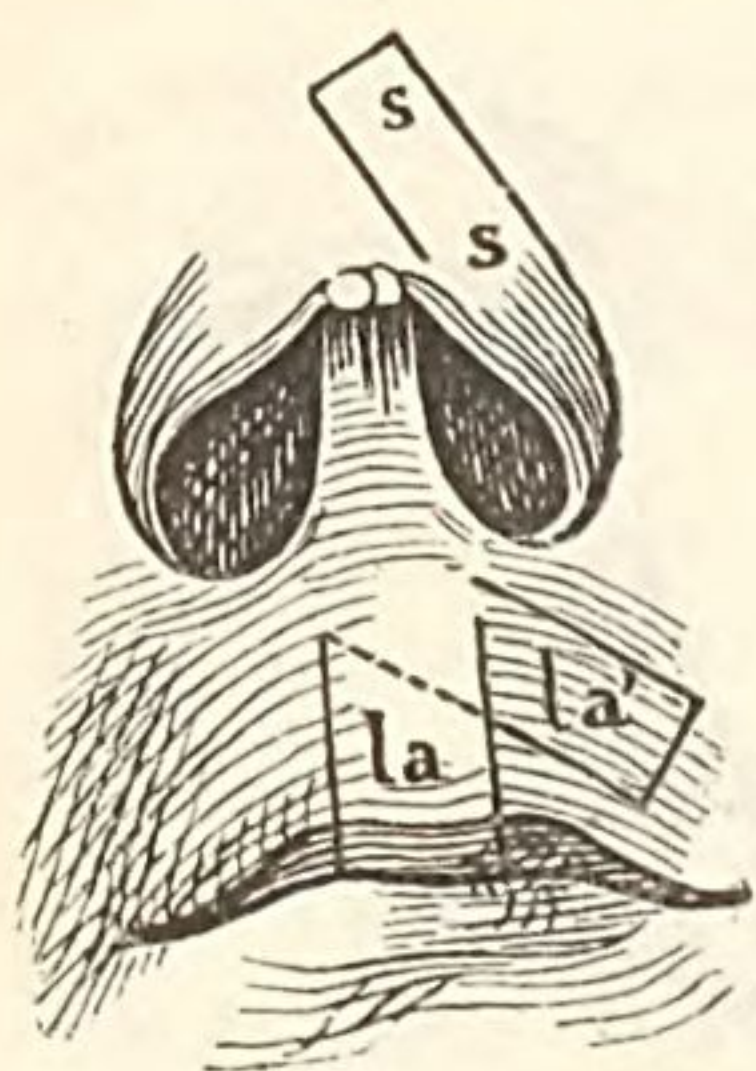


Fig. 61.

Methoden zur Bildung
des Septum.

2) Die Bildung des Septum aus der Oberlippe nach der Methode Dieffenbach's. Man schneidet aus dem Philtrum der Oberlippe einen Längsstreifen (Fig. 61 la) aus und hat hierbei die Wahl, ihn so nach oben zu schlagen, dass die Schleimhaut der Lippe an die Stelle der äusseren Haut tritt, oder aber den Lappen in seiner Längsaxe um 180° zu drehen, so dass die äussere Haut nach aussen, die Schleimhaut gegen die Nasenhöhle hin zu stehen kommt. Auch kann man den Lappen mehr aus den Seitentheilen der Lippe entnehmen, wodurch dann die Drehung nach oben einen kleineren Bogen beschreibt (Fig. 61 la'). Alle diese Lappenbildungen bringen eine Entstellung der Oberlippe mit sich und liefern, wie die

Erfahrung lehrt, nur ungenügende Substanz, weil die Lappen mit der Zeit schrumpfen. An Stelle des anfänglich gut gebildeten Septum bleibt schliesslich nur ein dünner Hautfaden übrig, welcher schlechter aussieht, als wenn das Septum ganz fehlen würde. Will man trotzdem Oberlippensubstanz verwenden, so kann man sich wenigstens jene Drehung des Lappens um seine Längsaxe sparen und die Schleimhaut der Lippe nach aussen stehen lassen. Diese nimmt unter dauernder Berührung mit der äusseren Luft bald einen epidermischen Charakter an; sie wird blass, fest und trocken.

3) Die Bildung des Septum aus der Haut der Nase selbst, nach C. Hueter, eine Methode, welche sich im Princip an den von v. Langenbeck angegebenen Ersatz eines Nasenflügels aus der Haut des anderen anschliesst (§ 58). Der aus dem Nasenrücken gebildete Lappen verläuft von der Nasenspitze aus etwas schräg gegen die Nasenwand hin (Fig. 61 ss). Die schräge Lage erleichtert die Drehung, welche man dem Lappen geben muss, um ihn in die Stellung des Septum zu bringen. An den oberen Theilen des Lappens, welche zu den unteren des neuen Septum werden, kann man das Periost des Proc. frontalis des Oberkiefers mitnehmen. Dieses bildet bei jugendlichen Individuen einen Streifen Knochensubstanz und liefert hierdurch dem neuen Septum eine feste Stütze, so dass nachträgliches Schrumpfen, welches nach Benutzung von Lippenlappen beobachtet wird, bei dieser Methode nicht zu befürchten ist. Die Drehung des Stieles gerade an der Nasenspitze gibt dieser Spitze, welche meist durch den Verlust des Septum etwas abgeflacht wurde, ihre normale Form wieder.

VIERTES CAPITEL.

Die Verletzungen und Krankheiten der Kiefer.¹⁾

§ 60. Die Fracturen des Oberkiefers.

Die Wandungen des Oberkieferkörpers sind so dünn, dass sie ausserordentlich oft einbrechen müssten, wenn sie nicht durch die aus fester Knochenmasse bestehenden Ränder und Fortsätze vor der Gewalt geschützt würden. Alle stumpfen Gegenstände, welche den Oberkiefer treffen, ein geschleudertes Stein, der Huf eines Pferdes, der Knüppel beim Kampfe u. s. w., werden entweder vom Proc. alveolaris, oder vom Margo infraorbitalis, oder vor allem von der festen Wölbung des Jochbeines aufgenommen. Es sind daher nur beträchtliche Gewalten, welche zu einer Fractur des Oberkiefers führen, und die Fracturen der Fortsätze sind häufiger als die des Kieferkörpers. Die Verletzungen des letzteren beschränken sich meist auf bedeutungslose Fissuren in den Wandungen des Antrum Highmori. Der begleitende Bluterguss im Antrum pflegt erscheinungslos zu verlaufen, und nur in einzelnen Fällen wurde das Eindringen von Luft von dem Antrum aus in das Bindegewebe der Wange (Emphysem) beobachtet. Eine typische, aber recht seltene Verletzung ist die *Querfractur beider Oberkieferkörper* unterhalb der Tubera zygomatica. A. Guérin zeigte, dass diese Brüche experimentell durch einen Hammerschlag auf die Vorderfläche des Oberkiefers unterhalb der Nase herzustellen sind und wies auch auf die klinischen Erscheinungen dieser Querfractur hin. Man kann nämlich von der Mundhöhle aus die innere Platte des Proc. pterygoides betasten, welcher immer mit gebrochen ist, und findet an diesem Processus entweder die abnorme Beweglichkeit oder doch wenigstens den Bruchschmerz. Auch wird zuweilen durch den Quer- oder Schrägbruch des Oberkiefers und Jochbeines der N. infraorbitalis zerrissen, was sich durch die Lähmung im Gebiete dieses Nerven, nämlich in der äusseren Wangenhaut und den vorderen Zähnen des Oberkiefers, nachweisen lässt. Cloquet und Lannelongue beobachteten bei Stoss gegen das Kinn *senkrechte Fracturen* zwischen beiden Oberkiefern, welche die mediane Naht am Gaumen durchsetzten. Sie nehmen an, dass die Zahnreihe des Unterkiefers das Gaumengewölbe keilartig auseinander treibt. Alle diese Fracturen sind übrigens nicht sehr bedenklich, nur bei complicirten und Splitter-Brüchen ist eine Verjauchung des Blutextravasates zu befürchten; man hat dann die operativen Mittel in Anwendung zu bringen, welche wir für die Behandlung der eiterigen Entzündung im Antrum § 73 kennen lernen werden. Bei Schussverletzungen des Oberkiefers und anderen complicirten Brüchen ähnlicher Art kann die A. maxill. int. hinter dem Oberkiefer zerrissen werden und den Anlass zu lebensgefährlichen Blutungen geben. In solchen Fällen ist selbst die Unterbindung der Carotis comm. ausgeführt worden, ohne dass man in jedem Falle der Blutung Herr wurde, weil eben die Anastomosen der A. maxillaris int. mit den Schädelarterien, welche auch von den A. A. vertebrales gespeist werden, zu bedeutend sind. Sicherer und ungefährlicher wäre das Aufsuchen der verletzten Stelle der Arterie durch partielle Resection des Oberkiefers, um durch Ligatur, Thermokauter oder Tamponade die Blutung an Ort und Stelle zu stillen.

1) Wir sondern die Krankheiten des Gaumens, mithin auch die des Proc. palatinus des Oberkiefers für ein besonderes Capitel (Cap. VI) von den Krankheiten des Oberkiefers ab. Dagegen betrachten wir das Os palatinum und das Os zygomaticum, welche mit dem Oberkiefer fest verschmolzen sind, als zugehörig zu der chirurgisch-anatomischen Einheit des Oberkiefers.

Die häufigste und wichtigste Form der Fractur des Oberkiefers ist die *Fractur des Processus alveolaris*. Die Bruchstücke werden meist gegen die Mundhöhle hin verlagert, seltener nach oben gegen das Antrum oder nach aussen. Die Verschiebung ist sehr leicht zu erkennen und zu beseitigen, schwieriger ist es, die herausgebrochenen Stücke so in ihrer normalen Lage zu befestigen, dass sie richtig einheilen. Besonders handelt es sich um die Bewegungen der Zunge, durch welche die Bruchstücke während der Fracturheilung sehr leicht verschoben werden.

Trotz dieser Schwierigkeit *vermeide man es, herausgebrochene Stücke des Alveolarfortsatzes zu entfernen*, auch wenn sie nur noch an einer schmalen Brücke des Zahnfleisches festhängen, da dem Kranken sonst die dazu gehörigen Zähne verloren gehen. Die Erfahrung lehrt, dass solche Stücke fast niemals nekrotisch werden; eine kleine Zahnfleischbrücke genügt für die Ernährung. *Auch soll man die gelockerten Zähne nicht herausziehen*, sondern sie in ihren Alveolus wieder fest eindrücken. Da selbst ausgezogene Zähne wieder zum Einwachsen gebracht werden können (Grefte dentale § 70), so darf man ziemlich sicher sein, dass der gelockerte Zahn wieder seine festen Verbindungen mit dem Alveolus erhalten werde.

Der Erfolg dieser conservativen Massregeln muss durch eine sorgfältige Retention des herausgebrochenen Stückes gesichert werden. Das beste Mittel

hierfür ist *das Zusammenbinden der den Bruchrändern entsprechenden Zähne mit feinem Gold- oder Silberdraht*. Will man noch etwas mehr thun, so kann man Guttaperchastreifen, welche in kochendem Wasser erweicht wurden, an die Zähne fest andrücken und so eine Art von Schiene bilden (Morel-Lavallé). Den besonderen Nutzen solcher Schienen für die Behandlung der Unterkieferbrüche werden wir noch kennen lernen. Bei Brüchen des Oberkiefers ist es leider viel schwieriger, eine Befestigung für die Schienen zu gewinnen. Der Apparat v. Gräfe's (Fig. 62) leistet in dieser Beziehung nicht sehr viel; der Stirnring liegt nicht fest, und die Stahlspangen SS, welche von ihm aus über den Rand der Oberlippe verlaufen, können die Schienen nicht sicher stellen. v. Gräfe selbst befestigte mit seinem Apparate einfache Metallrinnen, welche über die Zähne gelegt wurden. Diese Rinnen lagen noch viel unsicherer, als die modernen Guttapercharinnen, welche

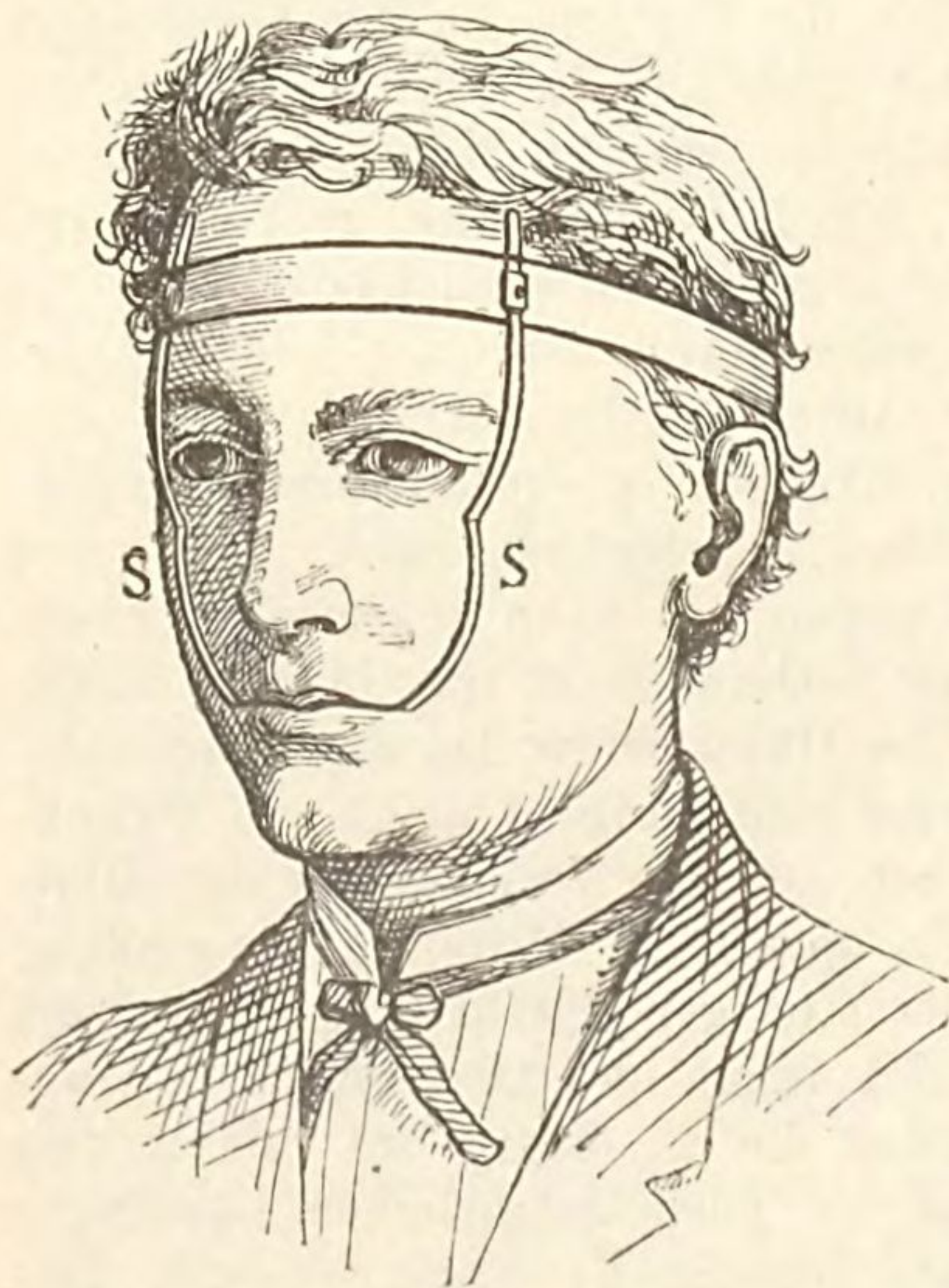


Fig. 62.

v. Gräfe's Apparat zur Behandlung der Brüche des Alveolarfortsatzes des Oberkiefers.

wir nach Art der Contentivverbände für jeden Fall genau formen. Bei allen diesen Mängeln des v. Gräfe'schen Apparates ist er doch unentbehrlich für alle Fälle, in welchen die Zähne am Rande des Bruches so gelockert sind, dass ein Zusammenbinden nicht möglich. In Betreff der sehr zweckmässigen Interdental-schienen vgl. § 62.

Durch sehr bedeutende Gewalten kann das Jochbein aus allen seinen Nahtverbindungen mit dem Oberkiefer, Stirnbeine und Schläfenbeine ausgelöst werden. Französische Autoren haben diese Verletzung als *Luxation des Jochbeines* be-

zeichnet, doch fehlt jede Aehnlichkeit mit einer wirklichen Luxation. Die Reposition unterliegt meist keinen Schwierigkeiten.

Bruchlinien, welche den Infraorbitalrand durchsetzen, verlaufen zuweilen durch den Canalis infraorbitalis. Dann wird der Nerv. infraorbitalis entweder durch die brechende Gewalt zerrissen, so dass die Sensibilität in der Haut der Wange und der Lippen erlischt, oder es kann die Entwicklung des Callus zu neuralgischen Zuständen im Gebiete des N. infraorbitalis führen.

§ 61. Die Fracturen des Unterkiefers.

Auch am Unterkiefer unterscheidet man *Fracturen* der einzelnen *Fortsätze* und *Fracturen des Körpers oder Bogens*. Die Brüche des Proc. alveolaris bieten durchaus die gleichen Verhältnisse, wie am Oberkiefer (§ 60).

Am aufsteigenden Aste des Unterkiefers kommen *Querfracturen des ganzen Astes*, dann Fracturen des *Collum* und des *Proc. coronoides mandibulae* vor. Sie sind alle sehr selten. Das weiche Polster der Parotis und des M. masseter schützt eben die betreffenden Knochentheile vor directen Gewalteinwirkungen, indirecte aber werden kaum durch den Bogen des Unterkiefers auf den aufsteigenden Ast übertragen, da der Bogen zerbrechlicher ist, als dieser. Dass der Stoss von dem Kieferköpfchen auf die Schädelbasis fortgeleitet werden kann, wurde schon § 7 erwähnt. Am Proc. coronoides hat man *Fracturen durch Muskelzug* und zwar durch Contraction des M. temporalis beobachtet, dessen Sehne den Knochenfortsatz scheidenartig umfasst. Dieser Rissbruch heilt erfahrungsgemäss nur mit bindegewebiger Narbe, weil das Periost durch die gefässlose Sehne des M. temporalis vertreten ist, welche keinen Callus liefert. In dieser Beziehung schliessen sich die Fracturen des Proc. coronoides an die des Olecranon und der Patella (IV. und V. Abth.) an. Im Uebrigen kommt diesen Fracturen ein klinisches Interesse nicht zu. Schmerz bei Betastung von der Mundhöhle aus, von wo der Proc. coronoides viel freier zugänglich ist, als von aussen her, ferner Schmerzen bei ausgiebigen Bewegungen des Unterkiefers, und zwar sowohl bei dem Oeffnen des Mundes, wodurch die Bruchstücke passiv, als bei dem festen Schliessen, wodurch sie activ auseinandergezogen werden — das sind die Erscheinungen, welche eine Fractur des Proc. coronoides vermuthen lassen.

Ungleich zahlreicher und klinisch viel wichtiger sind die *Fracturen des Kieferbogens*, welche bald in querer, bald in mehr schräger Richtung den Knochen durchsetzen und den ganzen Kiefer in zwei grosse Bruchstücke spalten. Diese Fracturen entstehen theils durch directe Gewalt, durch Schussverletzungen, Hufschlag u. s. w., theils durch indirecte, indem z. B. der Kieferbogen durch Sturz auf das Kinn eingedrückt oder durch gleichzeitigen Druck auf beide Kieferwinkel bis zum Brechen gespannt wird. In dem letzteren Falle sollte man annehmen, die Trennungslinie müsse genau in der Mitte des Bogens, also in der Linie verlaufen, welche man sich von dem Zwischenraume der mittleren Schneidezähne zum Kinnrande gezogen denkt. Aber gerade solche medianen Unterkieferfracturen sind ziemlich selten, weil der Knochen durch die Protuberantia mentalis und die Spina menti hier einen viel grösseren Querschnitt besitzt, als an den mehr seitlich gelegenen Partien. Dieses Verhalten schützt die Mitte des Unterkiefers gegen Fracturen, sowohl gegen directe, als indirecte. Die meisten Brüche des Kieferbogens verlaufen vielmehr in der Gegend des Eckzahnes oder des ersten Backenzahnes. Es liegt auf der Hand, dass hierbei immer die A. mandibularis und der gleichnamige Nerv im Knochencanale zerreißen müssen; gleichwohl hat man gefährliche Blutungen aus der Unterkieferarterie selten beobachtet, wahrscheinlich weil das Gefäss bei dem Einreißen gedreht und so die Lichtung ver-

geschlossen wird. Dagegen bemerkt man die Durchreissung des Nerven an dem Verluste der Sensibilität in den Zähnen und an der Kinnhaut (N. mentalis).

Der Umstand, dass die Bruchlinie meist seitwärts verläuft, führt zu einer eigenthümlichen Verschiebung bei den Fracturen des Kieferbogens. Dieser ist durch den Bruch in zwei ungleich lange Stücke getrennt worden, z. B. bei dem Bruche am rechten Eckzahne in ein kürzeres rechtes und ein längeres linkes Stück. An dem kurzen Stücke bleiben die Insertionen aller wichtigen Kaumuskeln, des M. temporalis, M. masseter, der M. M. pterygoidei zurück, welche die Schliessbewegung des Unterkiefers ausführen; dagegen gehören die Ansätze der Muskeln, welche die Oeffnungsbewegung besorgen, wie der M. M. mylo-hyoidei und der M. M. genio-hyoidei ausschliesslich dem langen Bruchstücke an. So geschieht es, *dass das kurze*, wie wir annahmen, *das rechte Bruchstück durch die Kaumuskeln aufwärts an den Oberkiefer bis zur Berührung der Zahnreihen gezogen wird, das lange Bruchstück* dagegen, hier das linke, *nach unten sinkt*. Es entsteht so eine beträchtliche *Dislocatio ad latus*. Dabei kann das kurze Bruchstück durch die Wirkung des M. pterygoideus int. mit seinem unteren Rande auch noch nach innen gegen die Zunge hin verschoben werden, natürlich nur so weit, als es die Mechanik des Kiefergelenkes gestattet.

Sehr selten bricht der Bogen des Unterkiefers an zwei Stellen, so dass das mittlere Stück von den Aesten getrennt und dann von den M. M. mylo-hyoidei nach unten gezogen wird. Bei Splitterbrüchen können, neben der seitlichen Verlagerung der grossen Bruchstücke, auch die einzelnen Splitter noch mancherlei Verschiebungen erleiden.

Die Dislocation der Kieferfragmente bringt nun besondere *Functionsstörungen* mit sich. Der Mund steht offen, der Speichel fliesst aus dem Munde ab; die Kaubewegung ist unmöglich, die Schluckbewegung gestört; die Sprache wird undeutlich, weil die Lippenlaute nicht mehr richtig gebildet und die Zahnreihen zur Bildung der Zischlaute nicht mehr genähert werden können. Zu diesen Functionsstörungen gesellt sich aber noch eine nicht zu unterschätzende *Lebensgefahr*. Fast alle Fracturen des Kieferbogens sind *complicirte*, nicht allein durch die häufige Mitverletzung der Kinnhaut und der Unterlippe, sondern auch schon durch die fast unvermeidliche *Zerreissung des Zahnfleisches*. Da es nun in der Mundhöhle nie an Spaltpilzkeimen fehlt, so ist zur septischen Entzündung des Knochenmarkes die günstigste Bedingung gegeben. Nun wäre es vielleicht bei der oberflächlichen Lage des Kieferbogens nicht allzu schwer, durch Einschnitte diese septischen Entzündungen und Eiterungen zu beherrschen, aber auch die geringste Jauchung kann an dieser Stelle dadurch besonders gefährlich werden, dass *die eingeathmete Luft über die Oberfläche der faulenden Stoffe streicht und Spaltpilzkeime direct in die Bronchen trägt*. Dann entwickelt sich septische Bronchitis und im Anschlusse daran *septische Pneumonie*. Der tödtliche Ausgang gibt nicht selten Gelegenheit, sich davon zu überzeugen, wie diese Art der Infection durch die Entwicklung zahlreicher, lobulärer Herde in dem Lungengewebe gekennzeichnet ist.

Die *Erkenntniss* der Brüche des Kieferbogens kann nur dadurch erschwert sein, dass in einzelnen Fällen, z. B. bei sehr schrägem Verlaufe der Bruchlinie, die Verschiebung fehlt. Dann muss man den Kieferbogen rechts und links zwischen Daumen und Zeigefinger beider Hände fassen und die Diagnose durch die abnorme Beweglichkeit feststellen.

§ 62. Die Behandlung der Unterkieferfracturen.

Wie jede complicirte Fractur, so erheischen alle Brüche des Alveolarfortsatzes und des Kieferbogens zunächst eine aseptische Reinigung aller und jeder

Buchten der meist sehr unregelmässig geformten Weichtheilwunde. Man bedient sich hierzu am besten des Ausreibens mit kleinen Wattebäuschen, welche in eine 5—10 % Chlorzink- oder eine 0,1 % Sublimatlösung getaucht wurden. Hiermit gelingt es gewöhnlich, den aseptischen Verlauf zu erzwingen, mindestens die Eiterung auf ein Minimum zu beschränken. Zur weiteren Behandlung gehört dann besonders ein fleissiges Ausspülen der Mundhöhle mit dünnen Lösungen von übermangansaurem Kali oder von schwachen Carbol- und Salicyllösungen. Besonders zweckmässig sind diese aseptischen Reinigungen unmittelbar nach Einnahme der Nahrung, welche in den ersten Wochen eine flüssige sein muss (Milch, Eier, Bouillon). Am besten ernähren sich die Kranken mit Hilfe einer Kanne (Fig. 63), deren langes Ansatzrohr bis zu der Basis der Zunge eingeschoben wird. Stösst das Schlucken auf grosse Schwierigkeiten, so kann die Ernährung durch das Schlundrohr (Fig. 130, § 157) stattfinden. Selten verläuft ein Bruch des Unterkieferbogens ohne leichte fieberhafte Erscheinungen in der ersten Woche. Mit sorgfältiger Durchführung der hier bezeichneten Massregeln gelingt es indessen, die septischen Vorgänge der Art zu beschränken, dass die Verletzung doch selten tödtlich endet. Sehr zweckmässig ist es, unter Benutzung einer schon bestehenden Hautwunde am Kinnrande, oder auch nach frischer Incision, ein Drainrohr so einzulegen, dass die Wundsecrete von der Innenfläche des Unterkiefers nach aussen zur Unterkinngegend abgeleitet werden. Die äusseren Wunden der Lippe und des Kinnes bedeckt man mit Watteplatten, welche in Lösungen von Carbolsäure, Sublimat u. s. w. getaucht wurden.

Neben dieser aseptischen Behandlung ist nun noch die *mechanische* des Bruches einzuleiten. Hier sind die Schwierigkeiten recht gross, und der Scharfsinn nicht weniger Chirurgen hat sich abgemüht, durch die verschiedensten Methoden darüber hinweg zu kommen. Wir heben unter ihnen nur die wichtigsten hervor:

1) Das Verfahren von Rütenik. Man legte unter den Kiefer in der Unterkinngegend eine hölzerne, mit einem flachen Polster bedeckte Platte (Fig. 64 a a), welche mit Fadenbändchen an ein Kopfnetz, die sogenannte Köhler'sche Mütze (Fig. 64 m m) befestigt wurde. Auf die Zahnreihe kam eine Metallrinne zu liegen, die durch zwei eiserne Spangen (ss) gegen die hölzerne Platte angezogen und festgeschraubt wurde.

2) Das Verfahren von Boyer. Ein keilförmig zugeschnittener Kork wird entsprechend dem nach oben gezogenen kurzen Bruchstücke zwischen die Backenzahnreihen geschoben und drängt das Fragment so weit nach unten, dass es mit dem nach abwärts gesunkenen langen Bruch-

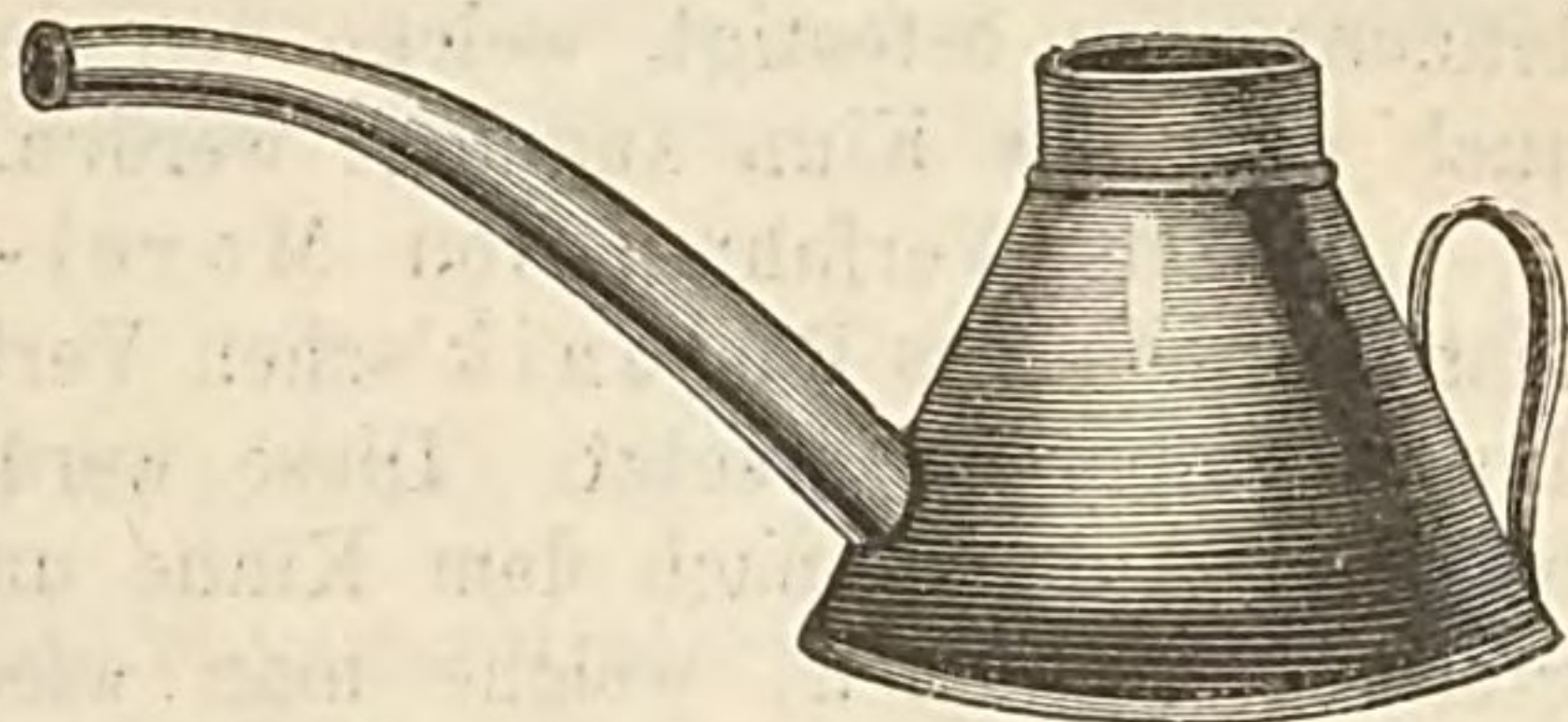


Fig. 63.

Kanne zur Ernährung nach Verletzungen der Kiefer, Zunge u. s. w.

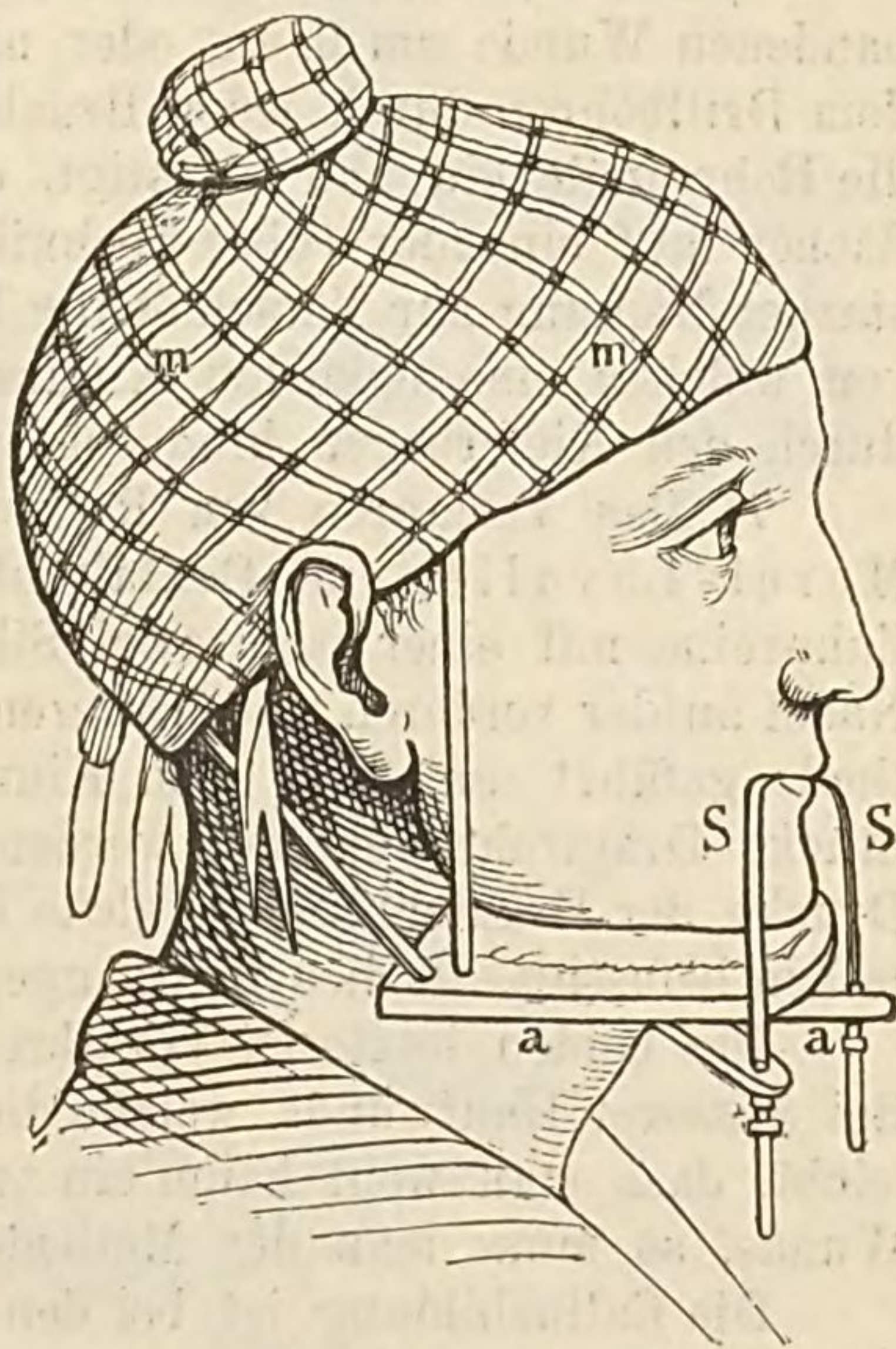


Fig. 64.

Rütenik's Apparat für Unterkieferbrüche.

stücke in einer Ebene steht. Die Befestigung wird durch ein cravattenartig gefaltetes Kinn Tuch erreicht, welches man auf dem Scheitel knotet.

3) Das Verfahren von Szymanowski. Man führt einen Holzstab entsprechend den hinteren Backenzähnen quer durch den Mund. Dieser Stab soll, ebenso wie der Kork Boyer's, das kurze Bruchstück nach unten drängen und wird, sobald dies erreicht ist, mittelst zweier seitlicher starker Fäden in Gypsbindentouren befestigt, welche von der Unterkinngegend zum Scheitel und dann auch über das Kinn angelegt werden.

4) Das Verfahren von Morel-Lavallé. Die hölzerne Platte und die Metallrinnen des Rütenik'schen Verbandes sind hier durch *Platten* und *Streifen* aus Guttapercha ersetzt. Diese werden in heissem Wasser weich, formen sich bei dem Anlegen nach dem Kinne und der Zahnreihe und bilden so genau umgreifende Schienen, welche man wieder mit eisernen Spangen an einander befestigt. Hohl und Süersen haben die Benutzung von *interdentalen Guttaperchaschienen* zur Behandlung der Kieferfracturen ausgebildet. Sie empfehlen, Gypsabdrücke von den Zahnreihen beider Fragmente zu nehmen, um die gewonnenen Modelle genau umfassende Schienen zu formen und diese an den Zähnen, wie künstliche Gebisse zu befestigen.

5) Das Verfahren von Sauer. Die Kieferbruchstücke werden an der Zungen- und Wangenseite mit Gold- oder Eisendraht versehen, deren hintere Enden man jederseits um einen Molarzahn schlingt und zusammendrehet, deren vordere an der Bruchstelle in der Weise befestigt werden, dass man die überstehenden Drahtenden des längeren Bruchstückes durch kleine, an die anderen Drahtenden angelöthete Röhrchen gleiten lässt und dann ebenfalls zusammendrehet. In ihrem Verlaufe müssen die Drahtschienen mehrfach durch feinen Draht an den Zähnen befestigt werden.

6) Das Verfahren der *Knochennaht*. Unter Benutzung einer etwa schon vorhandenen Wunde am Kinn, oder nach vorausgeschickter Incision, bohrt man mit dem Drillbohrer durch jeden Bruchrand eine Oeffnung, führt einen Silberdraht in die Bohrcanäle ein und befestigt, durch Zusammendrehen der Enden, die Bruchflächen auf einander (über Technik der Knochennaht vgl. Allg. Thl. Cap. 28). Bei starker Neigung zur Verschiebung können zwei Knochennähte nothwendig werden, von welchen eine nahe am Kinnrande, die zweite dicht unterhalb der Alveolen durch den Kieferbogen hindurch geführt wird.

7) Das Verfahren von Robert. Man formt, wie bei dem Verfahren von Morel-Lavallé, eine Dentalschiene aus Guttapercha und befestigt sie auf der Zahnreihe mit einer oder zwei Silberdrahtschlingen, deren Enden mittelst einer Nadel an der vorderen und hinteren Fläche des Unterkieferbogens durch die Weichtheile geführt und nahe dem Kinnrande über einer Heftpflasterrolle, oder einem Stücke Drainrohr geknotet werden. Rolle oder Rohr schützen die Haut vor dem Drucke der Drahtschlinge, welche ihrerseits die Rinnen viel genauer auf die Zahnreihen befestigt, als dies die Spangen des Rütenik'schen Apparates leisten können.

Die beiden letzteren Verfahren sind ohne Zweifel den übrigen vorzuziehen. Bei äusserer Hautwunde, welche die Bruchflächen freilegt, ist die Knochennaht so leicht, dass man wohl kaum ein anderes Verfahren wählen wird; fehlt eine solche Wunde, so muss man der Methode Robert's den Vorzug geben.

Die Callusbildung ist bei den Brüchen des Unterkieferbogens meist reichlich. Schon von der dritten Woche an gewinnen die Bruchstücke eine festere Verbindung, so dass man in der vierten die Drähte, welche bei dem 5. und 6. Verfahren eingelegt werden, entfernen kann. Pseudarthrosen scheinen kaum vorzukommen. Selbst wenn sich mehrere Knochensplitter nekrotisch abstossen, so genügt die Sequesterlade zur festen Vereinigung. Etwa verloren gegangene Zähne können

vom Zahnarzte durch künstliche ersetzt werden. Eine eigenthümliche Folge der Callusentwicklung hat Wernher beschrieben. Der Callus comprimirt und verschloss die Dentalarterien und führte so zum Schwund des Alveolarfortsatzes und zum Ausfallen der Zähne.

Bei dislocirt geheilten Fracturen hat Süersen gezeigt, dass man mit Hülfe genau gearbeiteter *interdentaler Schienen*, welche man den beiden Fragmenten anpasst und dann durch Holzkeile langsam auseinander drängt, den Callus dehnen und so eine allmälige Geraderichtung der Fragmente erzielen kann.

§ 63. Die Luxationen des Unterkiefers.

Das Kiefergelenk, durch welches das Köpfchen des Unterkiefers mit der Schädelbasis in Verbindung steht, ist ein *Doppelgelenk*, d. h. ein Meniscus trennt die beiden Gelenkflächen von einander. Das Köpfchen des Unterkiefers hat eine elliptische Gestalt und bewegt sich um eine Axe, welche durch beide Kieferköpfchen von links nach rechts verläuft. Um diese Axe erfolgen die beiden Hauptbewegungen des Unterkiefers, seine Oeffnungsbewegung, wobei sich der untere Rand des Kieferbogens der vorderen Fläche des Halses nähert und die Mundspalte weit geöffnet wird und seine Schliessbewegung, welche die Zahnreihen beider Kiefer zusammenführt. Ausser diesen zwei Hauptbewegungen finden noch seitliche Verschiebungen statt, wobei das eine Kieferköpfchen nach vorn, das andere nach hinten tritt. Die zerreibende Mahlbewegung der Zähne hängt von diesen Verschiebungen ab.

Die Oeffnungsbewegung führt jederseits das Kieferköpfchen mit dem Meniscus auf das Tuberculum articulare. Reisst nun die hintere Kapselwand ein, so kann sich beiderseits das Köpfchen sammt dem Meniscus vor das Tuberculum stellen — *Luxation des Unterkiefers nach vorn*. Die Kaumuskeln sind dann unfähig, die Schliessbewegung des Kiefers einzuleiten, bei welcher der Meniscus mit dem Köpfchen von dem Tuberculum articulare nach der Cavitas glenoidalis zurückgleiten sollte. Vgl. Fig. 65, wo *m* die Richtung der Fasern des M. masseter und die Zugrichtung dieses Muskels, der mit *X* bezeichnete Pfeil die Richtung des M. temporalis bezeichnet. Mathieu meinte, die Luxation entstehe mehr in dem Gelenke zwischen Meniscus und Kieferköpfchen, und Maisonneuve beschuldigte weniger die Unfähigkeit der Muskeln, als vielmehr die Spannung der Bänder, durch welche der Kiefer in luxirter Stellung verbleibe.

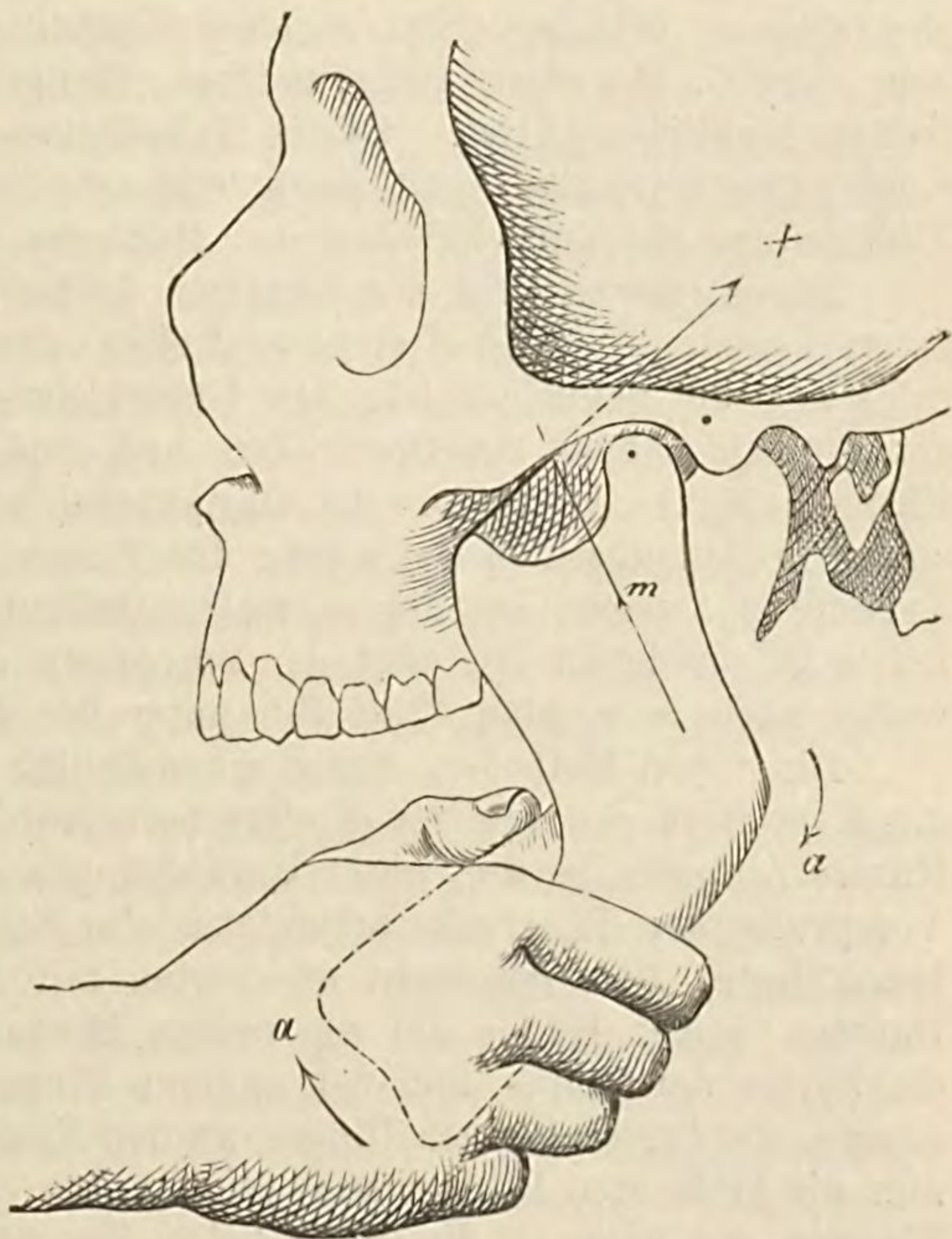


Fig. 65.

Handgriff zur Reposition der Unterkieferluxation.

Früher hat man irrthümlicherweise das Anhaken oder mindestens Anstemmen des Processus coronoides an den vorderen Rand des Arcus zygomaticus (Nélaton) als Haupthinderniss für die Reposition des luxirten Kiefers angenommen. Die beiden Proc. coronoides stehen aber gar nicht so weit auseinander, dass sich beide zugleich in dieser Weise anhaken könnten; auch erreicht bei der grössten Oeffnungsbewegung die Spitze des Proc. coronoides keineswegs den Arcus zygomaticus, dessen vordere Fläche auch noch durch den M. masseter von dem Proc. coronoides des luxirten Kiefers getrennt ist. Ueberdies haben die Versuche Mathieu's an der Leiche gezeigt, dass dieses Anhaken, welches am skeletirten Schädel wohl ganz annehmbar erscheint, in der That nicht stattfindet.

Eine häufige Ursache der Luxation beider Kieferköpfchen nach vorn ist das Einführen eines zu grossen Bissens, eine andere das übertriebene Gähnen. Man darf im letzteren Falle wohl eine gewisse prädisponirende Schlaffheit der Kapsel annehmen, welche entweder angeboren oder die Folge mangelhafter Ernährung ist und sich in der häufigen Wiederkehr von Subluxationen kundgibt. Auch äussere Gewalten, z. B. der Schlag auf die Zahnreihe des geöffneten Unterkiefers kann die Luxation veranlassen. Zuweilen wird die Verrenkung *habituell*, d. i. sie kehrt bei den geringsten Anlässen wieder. In solchen Fällen ist wahrscheinlich die erste Luxation unter Bildung einer allzubreiten Kapselnarbe, also mit Verlängerung der hinteren Kapselwand geheilt. Im frühen kindlichen Alter kommen Luxationen des Unterkiefers nach vorn nicht vor. Man hat als Grund hierfür irrthümlich den stumpfen Winkel bezeichnet, in welchem sich bei Kindern der aufsteigende Ast des Unterkiefers mit dem Bogen vereinigt, während er bei Erwachsenen beinahe einen rechten Winkel bildet. Der wahre Grund liegt in dem von C. Hueter aufgefundenen Mangel eines Tuberculum articulare im frühen kindlichen Alter. Dieses Tuberculum entwickelt sich erst während des Knochenwachsthumes, und dann erst ist die Luxation möglich, da eben das Tuberculum ein Zurückgleiten des Meniscus nach hinten verhindert.

Das klinische Bild der Luxation beider Kieferköpfchen nach vorn ist nicht zu verkennen. Der Mund steht weit offen, der Speichel fliesst frei über die Unterlippe ab; die Schneidezähne des Unterkiefers stehen nach unten, weit ab von den Schneidezähnen des Oberkiefers und sind, wie bei den Bulldoggen, vor deren Ebene gerückt. Dicht vor der Ohrmuschel und nach dem Einführen der Fingerspitze in den äusseren Gehörgang fühlt man auf beiden Seiten wohl die gleiche Vertiefung, welche bei der normalen Oeffnungsbewegung des Unterkiefers deutlich wahrzunehmen ist, aber der Vorsprung des Kieferköpfchens liegt beiderseits weiter nach vorn, man fühlt ihn unter der Mitte des Jochbogens.

Die rohen Methoden, durch einen Schlag gegen das Kinn oder auf die Wange die Reposition des luxirten Kiefers herbeizuführen, haben nur historischen Werth. Unsere Aufgabe ist die, unter Herabdrängen der beiden Kieferköpfchen unter den Vorsprung der Tubercula articularia eine Schliessbewegung des Unterkiefers herbeizuführen. Dies geschieht am besten mit folgendem Handgriffe: Man legt die Daumen beider Hände auf die beiden Backenzahnreihen des Unterkiefers, wobei die Spitze der Zeige- und der anderen Finger an den unteren Rand des Kieferbogens, die beiden kleinen Finger an den Kinnrand zu liegen kommen, und drückt nun die hintersten Backenzähne nach unten, während man mit den beiden kleinen Fingern das Kinn in die Höhe hebt (Fig. 65, die Pfeile aa). An frischen Luxationen führt dieser Handgriff fast immer bei dem ersten Versuche schon zum Ziel. Nélaton empfahl einen Druck auf den Proc. coronoides vom Munde aus, wodurch man das Repositionsverfahren allerdings unterstützen kann. Monteggia und Hey gaben den Rath, erst das eine, dann das andere Köpfchen zu reponiren, also die doppelseitige Luxation erst in eine einseitige zu verwandeln.

Aeltere Luxationen können grosse Schwierigkeiten machen. Für solche Fälle hat Stromeyer eine Zange angegeben, deren Platten einerseits auf die Zahnreihen, anderseits auf die Unterkinngegend angelegt werden. Es lässt sich mit ihr dieselbe Bewegung, wie bei jenem Handgriffe, aber am langen Hebelarme und deshalb kraftvoller ausführen. Besteht die Luxation schon sehr lange und sind die gewöhnlichen Versuche der Reposition fruchtlos geblieben, so könnte man beide Kieferköpfchen durch Einschnitte bloslegen und das Hinderniss der Reposition zu beseitigen suchen, oder die Resection (Tamburini § 83) ausführen.

Einseitige Luxationen des Unterkiefers nach vorn, wobei nur ein Köpfchen durch die Mahlbewegung des Unterkiefers nach vorn zu stehen kommt und das Kinn sich gegen die andere Seite dreht, sind viel seltener als die doppelseitigen. Ihre Reposition gelingt ohne Schwierigkeit bei einseitiger Benutzung des erwähnten Handgriffes.

Die Luxation des Unterkiefers nach hinten war bis vor nicht langer Zeit kaum bekannt; ein einziger von Croker King 1855 beschriebener Fall hatte die Aufmerksamkeit nicht auf sich gelenkt, und die meisten Autoren sahen in dem Os tympanicum, welches die hintere Wand der Kiefergelenkpfanne bildet, eine unübersteigbare Schranke für das Kieferköpfchen. In der That waren alle Fälle, in welchen nach Sturz oder Schlag auf das Kinn der Unterkiefer aus seiner Gelenkgrube nach hinten gewichen war, complicirt mit Fractur des Os tympanicum; das Kieferköpfchen stand ein- oder doppelseitig im zertrümmerten knöchernen Gehörgange, oder noch weiter nach hinten (Fälle von Boyer, Beaudrimont, Schwarze).

An der Hand von 7 Fällen dieser Luxationsform, beobachtet an 5 älteren Frauen, von welchen die eine die Luxation 3 mal erlitt, hat C. Thiem (Kottbus 1888) die klinischen Symptome genauer kennen gelehrt, die anatomische Möglichkeit, beim Weibe wenigstens, studirt und auch für den Mechanismus eine sehr wahrscheinliche Erklärung gebracht. Was zunächst die anatomischen Verhältnisse angeht, so liegt in der hinteren Umrandung der Kiefergelenkpfanne ein wesentlicher Unterschied zwischen männlichem und weiblichem Schädel. Während nämlich das Os tympanicum bei dem Manne an der unteren Grenze der hinteren Gelenkwand einen steilen, nach unten ragenden First bildet, ist beim Weibe dieser untere Gelenkpfannenrand abgerundet und stellt einen kaum tiefer nach abwärts reichenden Knochenwall dar, als das Tuberculum articulare vor der Gelenkpfanne. Ueber dieses Tuberculum tympanicum (Thiem) kann nun das Kieferköpfchen sehr wohl hinübergleiten und kommt dann *unterhalb* des knöchernen Gehörganges zu stehen, vorn begrenzt von dem Tub. tympanicum, hinten vom Proc. mastoideus, innen vom Proc. styloideus.

Den Mechanismus der Luxation nach hinten glaubt Thiem darin finden zu sollen, dass bei dem festen Schliessen des vorher weit geöffneten Mundes, der M. temporalis mit seinen nach hinten und oben gerichteten Fasern das Uebergewicht erhalte gegenüber den übrigen, mehr nach vorn und oben ziehenden Schliessmuskeln des Unterkiefers, dem Masseter und Pterygoideus int. Diese überwiegende Zugwirkung könne indess nur im Greisenalter auftreten, zu einer Zeit, in welcher durch Knochenschwund der Kieferwinkel verloren gegangen sei und der aufsteigende Kieferast, ganz wie bei dem Neugeborenen, in flachem Bogen in den horizontalen Ast übergehe. An einem solchen alternden Unterkiefer sei der Zug des Masseter und des Pterygoideus intern. nicht mehr nach vorn und oben, sondern höchstens nach oben gerichtet, der Temporalis finde keine Antagonisten mehr.

In ihren *Symptomen* gleicht die Kieferluxation nach hinten bis zu einem gewissen Grade der sog. Kiefer-Klemme (§ 89), wie sie durch entzündliche Pro-

cesse am aufsteigenden Aste und im Gelenke, seltener durch Krampf der Kiefer-schliessmuskeln (Trismus) bedingt wird. Der Mund ist geschlossen; er kann nur soweit geöffnet werden, als sich der Proc. condyloideus in seiner Stellung vor dem Proc. mastoid. hin- und herdrehen kann. Neben dem plötzlichen Entstehen dieser Schwebbeweglichkeit ist indess bezeichnend für die Luxation eine *deutliche Verschiebung des Unterkiefers gegen den Oberkiefer nach hinten*, was besonders an bezahnten Kiefern hervortritt.

Die *Einrichtung der Luxation* gelingt unschwer, wenn man den Mund gewaltsam öffnet, wobei das Kieferköpfchen über das Tuberculum tympanicum zurück in die Gelenkpfanne einspringt.

§ 64. Die Caries der Zähne in ihren chirurgischen Beziehungen.

Die Entzündung an den Kiefern, insbesondere die Periostitis, steht so häufig in ursächlichem Zusammenhange mit der Caries der Zähne, dass eine Erörterung dieser Zahnkrankheit der Schilderung der Kieferperiostitis vorausgeschickt werden muss. Aber auch sonst bietet die Zahncaries so manches Interessante für den Chirurgen, dass sie hier nicht übergangen werden kann, wenn auch ihre Behandlung meist den Zahnärzten überlassen wird. Wir verzichten dabei selbstverständlich auf eine erschöpfende Schilderung, wie sie in einem Handbuche der Zahnheilkunde nothwendig wäre; vielmehr handelt es sich nur um eine kurze Skizze dieser Krankheit, soweit sie das Verständniss der chirurgischen Massnahmen erheischt, welche sich an die Caries der Zähne anschliessen.

Die Bezeichnung „Caries“ ist offenbar darin begründet, dass zwischen der Caries der Knochen (Allg. Thl. Cap. 11) und der der Zähne gewisse äussere Aehnlichkeiten vorliegen; bei beiden Krankheiten handelt es sich um die Schmelzung eines sehr festen Gewebes, in dem einen Falle der Knochen-, in dem anderen Falle der Zahnschmelzsubstanz. In dieser äusseren Aehnlichkeit sind aber auch alle Beziehungen zwischen Zahncaries und Knochencaries erschöpft, und die ätiologischen Betrachtungen, welche wir bei der Caries der Knochen über das Entstehen der granulirenden Markentzündung und über ihr Verhältniss zur Tuberkulose anstellten (Allg. Thl. Cap. 11), fallen für die Caries der Zähne gänzlich weg. *Die Zahncaries ist im Gegensatze zur Knochencaries eine ganz locale Krankheit. Ihre Ursachen sind in dem Säuregehalt der Mundflüssigkeiten zu suchen, wie zuerst von Leber und Rottenstein überzeugend nachgewiesen wurde.* Dieser Gehalt an Säure, vorwiegend an Milchsäure, ist theils auf Fäulnissvorgänge in Speiseresten zurückzuführen, theils auf Anomalien des sonst alkalischen Speichels und Mundschleimes. Wo nun die faulenden und gährenden Speisereste oder der saure Mundschleim längere Zeit am Zahne haften können, da vollzieht sich ganz allmählig eine Entkalkung zuerst des Schmelzes, dann des Zahnbeines. Wir finden daher als Lieblingssitze beginnender Caries an allen Zähnen die Furche zwischen dem Zahnfleische und dem Zahne. An den Schneide- und Eckzähnen sind es ausserdem die einander zugekehrten Seitenränder, an den Backenzähnen die zugekehrten Seitenflächen oder die Grübchen inmitten der Kaufläche. Seltener tritt die Caries an den freien Flächen der Zähne auf, und immer lassen sich dann kleine Rinnen oder Grübchen nachweisen, in welchen der Mundschleim haften konnte.

Neben dieser allgemeinen Ursache der Caries können individuelle Dispositionen nicht von der Hand gewiesen werden. So ist es bekannt, dass blau- oder grau-weiße Zähne mit matter Glasur sehr viel häufiger und schneller der Caries anheimfallen, als gelblichweiße mit glattem, glänzendem Schmelz. Die erst genannten Zähne besitzen von Haus aus einen weniger festen Schmelz und ein weniger com-

pactes Zahnbein als die letzteren (v. Wedl). Hiermit wäre die erbliche Disposition zur Zahncaries, welche selbst dem Laien nicht fremd ist, auch wissenschaftlich begründet. Nicht minder als die angeborene Constitution des Zahnes müssen kleine Risse und Sprünge im Schmelz, wie sie durch Verletzungen der Zähne mit harten Gegenständen vorkommen, als prädisponirende Ursachen der Zahncaries angesehen werden. Endlich ist es eine oft gemachte Beobachtung, dass Kranke, welche an lange dauernden, fieberhaften Krankheiten leiden, sowie dass Schwangere zur Caries der Zähne neigen. Hier kann nun ebensowohl eine mangelhafte Ernährung des Zahnbeines und Schmelzes die Ursache sein, als eine gesteigerte Säurebildung in den Mundflüssigkeiten, die, bei fieberhaften Krankheiten wenigstens, um so leichter an den Zähnen haften, als sie hier meist zähe sind und weniger häufig durch Bewegungen der Zunge und Lippen entfernt werden.

Der Beginn der Zahncaries kennzeichnet sich durch das Auftreten kleiner, mattglänzender, zuweilen auch braungrauer Flecken an der Oberfläche des Schmelzes. Es sind das die Stellen, an welchen die Schmelzprismen ihres Kalkes schon beraubt sind und weniger dicht aneinander liegen. Zwischen sie schieben sich nunmehr fremde Gebilde ein, welche regelmässige Begleiter der Zahncaries sind und von einigen Autoren sogar als die eigentlichen Urheber der Zerstörung angesehen wurden, die Fäden des *Leptothrix buccalis*, — ein Sammelname für eine ganze Reihe von Fäden bildenden Bacillen — ausser ihnen noch einige *Kokkenarten* (Miller). Mit der fortschreitenden Entkalkung lagern sich diese Spaltpilze mehr und mehr zwischen und unter die Schmelzprismen ein, bis endlich nach gänzlichem Zerfalle der letzteren ein begrenzter Schmelzdefect entstanden ist. Das blossliegende, weniger widerstandsfähige Zahnbein ist fortan der weiteren Einwirkung der Säuren anheimgegeben, welche es viel rascher, als den Schmelz entkalken. Während bis dahin der cariöse Process ohne Schmerzempfindungen seitens des Kranken verlief, treten nun, seitdem das sehr reizbare Zahnbein entblösst ist, zeitweise heftige Zahnschmerzen auf. Besonders sind es thermische und chemische Reize, die Berührung von heissen oder kalten, süssen oder sauren Speisen und Getränken, welche heftigen Schmerz auslösen.

Mit Ausnahme der eben genannten Schmerzempfindungen sind bis hierher vitale Vorgänge am Zahne nicht zu beobachten. Die Entkalkung erfolgt durch ausserhalb liegende Ursachen, und die Zerstörung der entkalkten Zahnsubstanzen, an welchen sich die Spaltpilze wesentlich betheiligen, schreitet bald rascher bald langsamer von aussen nach innen fort. Auf diesem Wege (Fig. 66) trifft sie schliesslich auf die gefäss- und nervenreiche Pulpa dentis, und hier ist es, wo die eigentliche Entzündung anhebt. Dass auch hier Spaltpilze die Entzündungserreger sind, ist mehr als wahrscheinlich, denn von dem Zeitpunkte an, in welchem der Zahn defect wurde, war dem Eindringen von faulenden Stoffen keine Schranke mehr gesetzt. Diese Entzündung nun, die *Pulpitis*, ist mit sehr heftigen Schmerzen verbunden, wie sich das leicht daraus erklärt, dass die entzündlich anschwellende Pulpa unfähig ist, sich nach irgend einer Seite auszu dehnen. Deshalb ist auch der erste Anfall der Pulpitis der schmerzhafteste. Hat später einmal die Zerstörung der Zahnsubstanz einen grösseren Umfang erreicht, so gibt es Oeffnungen, in welche die anschwellende

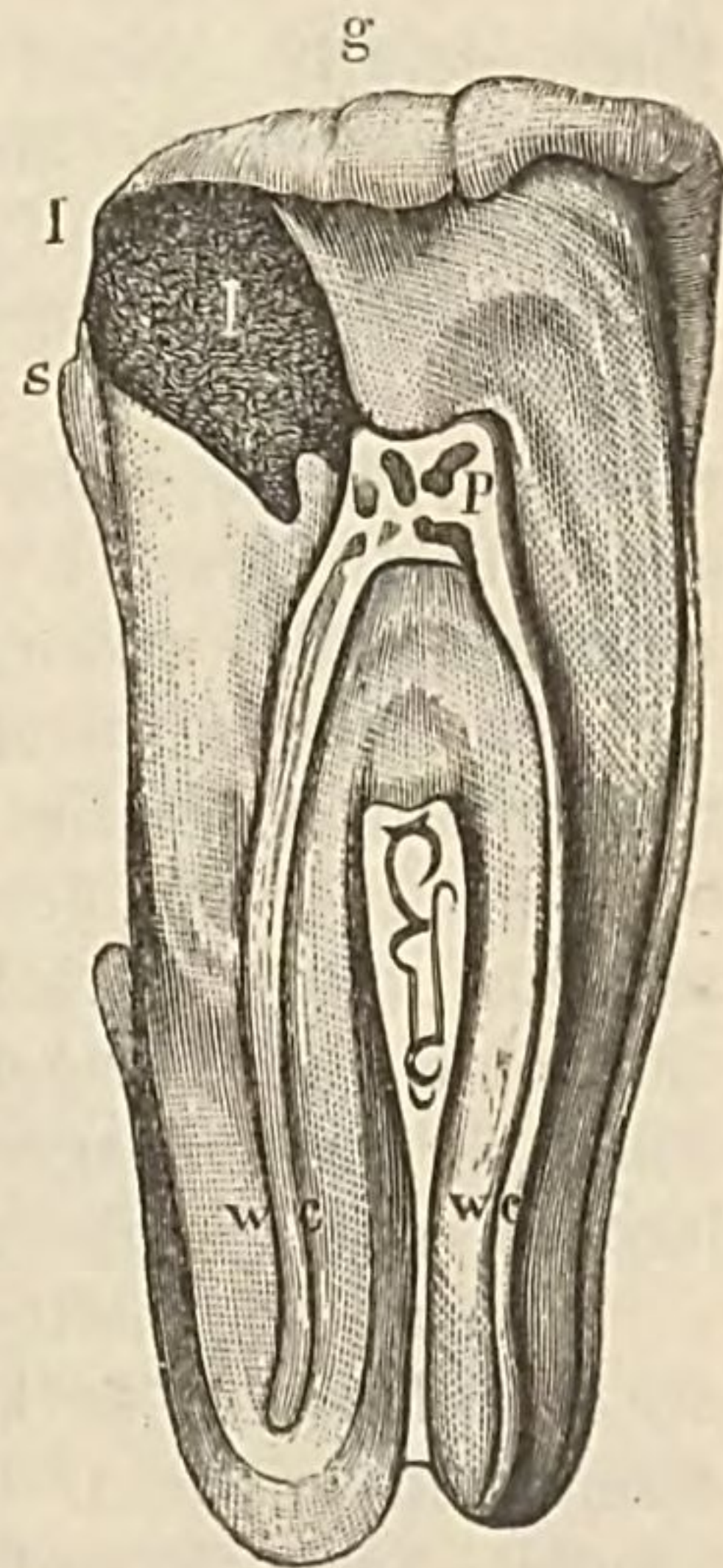


Fig. 66.

Cariöse Stelle I. P Pulpa.
we we Wurzelcanäle. (Nach
Leber und Rottenstein.)

Pulpa eintreten kann; die Einschnürung der Pulpanerven lässt dann nach. Bei wiederholten Schüben der Pulpitis beobachtet man an sehr hohlen Zähnen zuweilen, dass die Pulpa einen förmlichen Granulationsknopf bildet, welcher aus der Höhle des Zahnes hervorragt.

Indessen macht die Entzündung selten an der Pulpa Halt; sie dringt vielmehr durch die Wurzelcanäle (Fig. 66 wc wc) zum Periost des Alveolarfortsatzes vor und erscheint hier als *Wurzelperiostitis* des cariösen Zahnes. Bevor wir die Geschichte der Wurzelperiostitis weiter verfolgen (§ 66), bedarf es noch einiger Bemerkungen über die Behandlung der beginnenden Zahncaries.

§ 65. Zur Behandlung der Zahncaries.

Eine gewisse Prophylaxe gegen die Zahncaries liegt in dem Reinhalten der Zähne durch regelmässiges Putzen mit den verschiedenen von Zahnärzten angegebenen Zahnpulvern, sowie in dem öfteren Ausspülen des Mundes mit antiseptischen Lösungen, z. B. mit dünnen Lösungen von Kali chloricum. Dass hiermit nicht jede Caries vermieden wird, geht aus der Aetiologie hervor. Zeigen sich am Schmelz kleine, matte Stellen, so sollte schon der Zahnarzt zu Rathe gezogen werden, denn hier beginnt bereits sein wirksames mechanisches Eingreifen.

Meist freilich kommen die Kranken erst, wenn sie Zahnschmerz empfinden. Handelt es sich dann nur um einen kleinen Schmelzdefect, so genügt es oft, die Stelle mit einer Rundfeile, dem „Fraiser“ auszugraben und zu poliren. Sollte sie noch etwas empfindlich bleiben, so wird sie mit einer starken, 10% Carbol- oder 10% Chlorzinklösung betupft.

Tiefere cariöse Höhlen im Zahnbeine müssen mit kleinen Raspatorien und Feilen ausgeräumt und geglättet, mit antiseptischen Lösungen, Carbolsäure, Chlorzink u. s. w. ausgerieben und schliesslich mit einer festhaftenden, aseptischen Masse gefüllt, „plombirt“ werden. Hierzu verwendeten die Zahnärzte früher ausschliesslich weiche Metalle, Blei — daher „Plombiren“ — oder Gold. Neuerdings werden auch Plomben aus Silber-, Palladium-, Aluminium-, Cadmium-, Nickelamalgamen angefertigt. Für kleine Defecte bleibt die beste, freilich auch teuerste Plombe die aus reinem Blattgold. Grössere cariöse Höhlen werden auch wohl mit Guttapercha oder Hills Stopping (zwei Theile ungelöschter Kalk, je einen Theil Quarz oder Feldspath fein gepulvert mit weichem Guttapercha gemischt) gefüllt und mit Blattgold bedeckt.

Ist bereits *Pulpitis* eingetreten, so sucht man durch Einbringen antiseptischer Mittel die Entzündung zu bekämpfen und schreitet dann erst zur Plombirung. Hier empfiehlt es sich, vor dem Eindrücken der Kittmasse ein Antisepticum, 10% Carbolsäure, 10% Chlorzinklösung oder etwas Jodoformpulver in die Höhle einzubringen. Bei eiteriger und gangränöser Pulpitis wird die Pulpa-höhle ebenfalls ausgeräumt, desinficirt und, nachdem die Schmerzhaftigkeit erloschen, mit Plombe gefüllt.

Wenn bei heftigen Zahnschmerzen die Hülfe des Zahnarztes nicht sofort zu erreichen ist, so kann man vorläufig Mittel anwenden, welche wenigstens die Schmerzen mindern. Man formt einen Wattetampon, ungefähr von Erbsengrösse, träufelt etwas Opiumtinctur oder Chloroform darauf und schiebt ihn in die Höhle des cariösen Zahnes ein. Zu dem gleichen Zwecke kann man auch sehr wohl 5% Carbolsäure benutzen und hat dann nicht nur eine schmerzstillende, sondern auch eine antiphlogistische Wirkung auf die Pulpitis zu erwarten.

Die *Wurzelperiostitis* galt früher als unbedingter Anlass zur Extraction des cariösen Zahnes. Die Fortschritte in der Zahnheilkunde ermöglichen es heute, die Herausnahme des Zahnes, dessen Krone noch nicht vollständig zerstört ist, auf

seltene Fälle zu beschränken. Zunächst wird man von der ausgeräumten cariösen Stelle aus antiseptische Lösungen durch den Wurzelcanal einzuspritzen suchen und diese Behandlung durch Bepinselung des Zahnfleisches mit Jodtinctur unterstützen. Ist aber Eiter in der Alveole, so lässt sich dieser, nachdem die abgestorbene Pulpe sammt dem Wurzelnerv herausgezogen wurde, mit einer kleinen Pumpe auspumpen, welche mittelst Kautschukkappe über den Zahn gelegt wird. Erst wenn diese conservativen Versuche fehlschlagen, ist man berechtigt, den Zahn zu opfern.

Der subperiostale Abscess kann aus dem Innern der Alveole auch nach aussen unter das Zahnfleisch fortschreiten. Durch Eröffnen eines solchen Abscesses leisten wir dem Kranken ohne Zweifel einen Dienst, indem Entzündung und Schmerzen rückgängig werden; auch kann sich die Schnittwunde nach einigen Tagen schliessen und eine scheinbare Heilung eintreten. Man darf aber nicht vergessen, dass diese Einschnitte in das Zahnfleisch den eigentlichen Entzündungsherd an der Zahnwurzel und am Grunde des Alveolus nicht eröffnen. Entweder bleibt eine eiternde Fistel zurück, oder es entwickeln sich später von dem Alveolus aus neue Schübe der Entzündung, jene Heilung aber war nur eine vorübergehende. Führt die gleichzeitige antiseptische Behandlung des Wurzelabscesses vom cariösen Zahne aus nicht zum Ziel, so ist das sicherste Mittel die *Extraction* des kranken Zahnes.

§ 66. Zahnfisteln. Andere Formen der Zahnfleischentzündung.

Die eiterige Wurzelperiostitis verläuft im günstigen Falle in der Weise, dass der Eiter das äussere Periost des Alveolus zerstört und einen Zahnfleischabscess bildet, welcher entweder durch das Messer geöffnet wird oder von selbst in die Mundhöhle durchbricht. In beiden Fällen kann sich die Abscessöffnung nach einiger Zeit von selbst schliessen und Heilung eintreten; oder aber es bleibt eine eiternde Oeffnung zurück, welche aus der Tiefe des Alveolus fort-dauernd kleine Eitermengen in die Mundhöhle entleert. Diesen Zustand bezeichnet man als *Zahnfleischfistel*. Die Oeffnungen sind oft so fein, dass man Mühe hat, sie zu erkennen; zuweilen füllt sie auch ein kleines Knöpfchen von Granulationen aus.

Wenn nun aber der Eiter, welcher sich zwischen Periost und Knochenfläche des Alveolus verbreitet, das Periost und Zahnfleisch nahe dem kranken Zahne nicht durchbricht, sondern weiter fortschreitet, so entstehen ausgedehnte entzündliche Anschwellungen am Zahnfleische und längs des Alveolarfortsatzes, welche die alte Chirurgie als *Parulis* (παρά τὸ ὄνλον) bezeichnete. (Ueber den Gegensatz von Parulis und Epulis § 75.) Der Ausgang der Parulis kann wieder eine Zahnfleischfistel sein, nur öffnet sich dann der eiternde Gang oft in weiter Entfernung von demjenigen Alveolus, an welchem die Eiterung ihren Anfang nahm. Diese langen Gänge haben wegen der unvollkommenen Entleerung des Eiters durchaus keine Neigung zur Ausheilung und bleiben meist bestehen bis zur Extraction des cariösen Zahnes. Der Verlauf der Parulis kann aber auch der sein, dass der Eiter nicht nur längs des Zahnfleisches zwischen Periost und Knochen fortschreitet, sondern auch nach anderen Richtungen seinen Weg nimmt, am Unterkiefer gegen den Rand des Kieferbogens, am Oberkiefer gegen den Infra-orbitalrand, seltener nach dem harten Gaumen vordringt. Dann entstehen Abscesse an der äusseren Haut, nach deren Spaltung oder Aufbruch wieder eiternde Fistelgänge zurückbleiben. Die meisten Oeffnungen dieser *äusseren Zahnfisteln* liegen am unteren Rande des Unterkiefers, oder, wenn der Process von einem Zahne des Oberkiefers ausging, in der Mitte und oberen Hälfte der Wange. Die Vereiterung des Antrum Highmori, welche sich während eines solchen schlimmen

Verlaufes von Zahnwurzelperiostitis des Oberkiefers entwickeln kann, wird in § 72 noch besondere Berücksichtigung finden.

Die Steigerung der Parulis zu einer ausgedehnten *eiterigen Periostitis* am Kiefer ist immer mit bedeutender Anschwellung der äusseren Haut, heftigen Schmerzen und zuweilen mit hohem Fieber verbunden. Dieses sinkt nach Eröffnung des Abscesses an der Wange oder am Rande des Unterkiefers, die Schwellung geht zurück, und man hat es endlich nur noch mit der Fistel zu thun. Eine solche aber ist so entstellend und lästig, dass sich selbst operationsscheue Kranke, wenn sie eine Zeit lang eine Zahnfistel, die Folge ihrer Unentschlossenheit, mit sich herumgetragen haben, willig der nothwendigen Operation unterziehen. Diese muss immer in der Extraction des cariösen Zahnes oder seiner Wurzeln bestehen. Zuweilen aber hat man noch die Spaltung des Fistelganges und die Extraction von Corticalsequestern der Kiefer hinzuzufügen, wenn der stürmische Verlauf der eiterigen Periostitis zu einer oberflächlichen Nekrose geführt hatte. In einzelnen Fällen entstehen auch ausgedehnte Partial- oder Totalsequester, bei welchen eine förmliche Sequestrotomie nothwendig wird.

Diesen schlimmsten, mit eiteriger Kieferperiostitis complicirten Formen der Zahnfleischentzündung stehen nun sehr unschuldige gegenüber. Die Reizung des Zahnfleisches, welche durch das erste Durchbrechen der Zähne verursacht wird, kann zwar nicht eigentlich als Entzündung gelten, muss aber doch hier erwähnt werden, weil die Spaltung des Zahnfleisches mit dem Messer öfters nothwendig wird, theils, um das Durchbrechen der Zähne zu erleichtern, theils wegen der Schmerzen. Bei dem ersten Zahnen der Kinder leitet man von diesen Schmerzen, welche reflectorisch auf die Gehirncentren einwirken sollen, sogar krampfartige Erscheinungen ab. Indessen dürfte schwerlich alles das, was Publikum und Aerzte zu den „Zahnkrämpfen“ rechnen, auf dieser Reizung beruhen. Auch der Durchbruch der hintersten Backenzähne, der sog. Weisheitszähne, bei Erwachsenen kann noch so schmerzhaft sein, dass man zu der kleinen Operation der Zahnfleischspaltung gezwungen wird. Besonderer Regeln bedarf es für diesen einfachen Schnitt nicht; das Zahnfleisch ist so empfindungslos, dass er nicht einmal mit einem nennenswerthen Schmerz verbunden ist.

Die *Gingivitis*, so nennen wir die Entzündung des Zahnfleisches für sich, tritt zuweilen in der eigenthümlichen Form einer *Gingivitis circularis* (Roser) auf, d. h. es entzündet sich der Rand des Zahnfleisches, welcher die Zähne umfasst, der Länge nach, und so können langgestreckte Geschwüre am Zahnfleischrande entstehen. Offenbar gehen diese Entzündungen von einer septischen Zersetzung der Speisetheile und Mundflüssigkeiten aus. Sie treten epidemisch und endemisch auf, d. h. zu gewissen Zeiten und an gewissen Orten in zahlreichen Fällen. So können mehrere Kinder einer Familie erkranken, wie denn überhaupt das zarte Zahnfleisch der Kinder der *G. circularis* häufiger unterworfen ist, als das feste der Erwachsenen. Man reibt die entzündeten Flächen mit feuchter Carbolwatte ab und lässt als Mundwasser dünne Lösungen von Kali hypermanganicum oder Kali chloricum gebrauchen. Mit dieser Behandlung erzielt man sehr schnell die Heilung.

Bei *Scorbut* treten ähnliche Geschwüre am Zahnfleische auf, nur in grösserer Ausdehnung. Da der Scorbut vielfach auf einer Ernährung mit schlechten Speisen beruht, so wäre vielleicht auch hier an eine septische Infection des Zahnfleisches zu denken. Im Uebrigen sind über Scorbut die Lehrbücher der Pathologie zu vergleichen.

Nach *Bleivergiftung* zeigt sich eine eigenthümlich *blassgraue Verfärbung des Zahnfleischrandes*, welche der Chirurg kennen muss, um keine diagnostischen Missgriffe zu begehen. Im Uebrigen verweisen wir in Betreff der Bleivergiftung

auf die Lehrbücher der Toxicologie. Nach Quecksilbergebrauch kann bei *Stomatitis mercurialis* ebenfalls ein geschwüriger Zerfall des Zahnfleisches eintreten.

Wir fügen hier noch wenige Worte über den *Zahnstein* an, jene Ablagerung an den Seitentheilen der Zähne, welche aus einem Gemisch von Fadenpilzlagern (*Leptothrix buccalis*) mit anorganischen Abscheidungen aus den Mundflüssigkeiten, besonders mit Kalksalzen besteht. Ausser der Unzierde, die er den Zähnen bringt, kann der Zahnstein auch jederzeit Gingivitis und Geschwürsbildung am Zahnfleische hervorrufen. Die Entfernung grosser Zahnsteinmassen, welche unter allen Umständen geboten erscheint, geschieht am besten dadurch, dass man sie zwischen den Branchen einer anatomischen Pincette zerdrückt (Roser); dann springen die Stücke vom Zahne ab. Kleinere Massen müssen mit stumpfen Häkchen herausgenommen werden.

§ 67. Allgemeines über die Technik der Zahnextraction.

Das Wesen der Zahnextraction besteht nicht etwa in dem Herausziehen, noch weniger in dem Herausreissen des Zahnes; dies ist vielmehr nur der Schlussact der Operation, welcher erst dadurch ermöglicht wird, dass man *durch Auseinanderhebeln der Alveolarwände* die Verbindung zwischen Alveolus und Zahn lockert. In diesem Auseinanderhebeln der Alveolarwände liegt der eigentliche Schwerpunkt der Zahnextraction. Man muss den Zahn so bewegen, dass sich die *freien Alveolenwände*, d. h. diejenigen lockern, welche nicht etwa gegen einen Nachbarzahn, sondern gegen die Mundhöhle und gegen Lippen und Wangen hin gerichtet sind. Für die Schneidezähne sind die vordere und hintere Wand die freien Alveolenwände, für die Backenzähne sind es die linke und rechte, während die vordere und hintere Wand gegen den Nachbarzahn sehen. Man kann sich an jedem Schädel überzeugen, dass *die freien Alveolenwände die dünneren sind*.

Die geeignetsten Instrumente für die Extraction sind *Zangen*, welche die betreffenden Flächen der Zähne genau umfassen. Sie sind nach amerikanisch-englischen Modellen gearbeitet, berücksichtigen in ihren Fassbranchen die Form der einzelnen Zähne und sind ohne Zweifel diejenigen Instrumente, welche mit möglichst geringer Verletzung der Weichtheile die Zahnextraction ausführen lassen. Bevor wir die einzelnen Modelle kennen lernen, bedarf es noch einiger allgemeiner Regeln für die Handhabung.

Die Fassbranchen der Zahnzangen sollen an den freien Flächen der Zähne zwischen dem Zahnfleische und dem Zahne möglichst weit gegen die Wurzel hin geschoben werden, damit sie einen möglichst grossen Theil des Zahnes umfassen. Zu diesem Zwecke muss der vordere Rand der Branche etwas scharf gekantet sein. Dadurch werden die kleinen Raspatorien überflüssig, mit welchen man früher vor dem Anlegen des extrahirenden Instrumentes die Ablösung des Zahnfleisches vornahm. Liegen die Zangen nicht bis zu den Wurzeln hin dem Zahne an, umfassen sie nur die Krone, so folgt der Zahn den Bewegungen der Zange nicht, und die Krone bricht von den Wurzeln ab.

Die Zangenbranchen dürfen nicht allzu fest zusammengepresst werden, eine Vorschrift, welche die meisten Anfänger ausser Acht lassen; es wird sonst der umfasste Theil des Zahnes von dem nicht umfassten Wurzeltheile abgekniffen. Man kann nun schon durch die Construction des Instrumentes hiergegen Vorkehr treffen, indem man an den Fassbranchen eine Hemmung anbringt; doch schützt auch diese Art der Construction nicht sicher vor dem Unfalle. Für den Anfänger empfiehlt es sich deshalb, immer den kleinen Finger zwischen die Zangengriffe zu legen und mit ihm dem Drucke der übrigen etwas entgegen zu arbeiten. Vor Allem aber vergesse er nie, dass die Zange nur so fest liegen muss, dass sie dem Zahne

ihre Bewegungen mittheilen kann, dass sie mithin nur ein hebelndes, kein kneifendes Instrument ist. Die richtige Beachtung dieser Regel gibt am leichtesten und schnellsten Gewandtheit und Sicherheit in der Handhabung der Zangen.

Nach dem oben aufgestellten Grundsatz, dass es bei der Zahnextraction gilt, *die freien Alveolenwände auseinander zu hebeln*, ist nun der Gebrauch der Zangen an den verschiedenen Zähnen ein verschiedener. Die Schneidezähne müssen abwechselnd nach vorn und hinten, die Backenzähne dagegen von einer Seite zur anderen bewegt werden. Unterstützt werden diese Bewegungen durch Rotationen um die Längsaxe des Zahnes, deren Excursionen indessen je nach der Form des Zahnes verschiedengradig sein müssen. Sehr vorsichtig muss man sie bei Backenzähnen ausführen, da hier jede gewaltsame Drehung die Wände der Nachbaralveolen einbricht und die nebenstehenden Zähne ebenfalls lockert; obere Schneide- und besonders obere Eckzähne dagegen gestatten bei ihrer einzigen, conischen

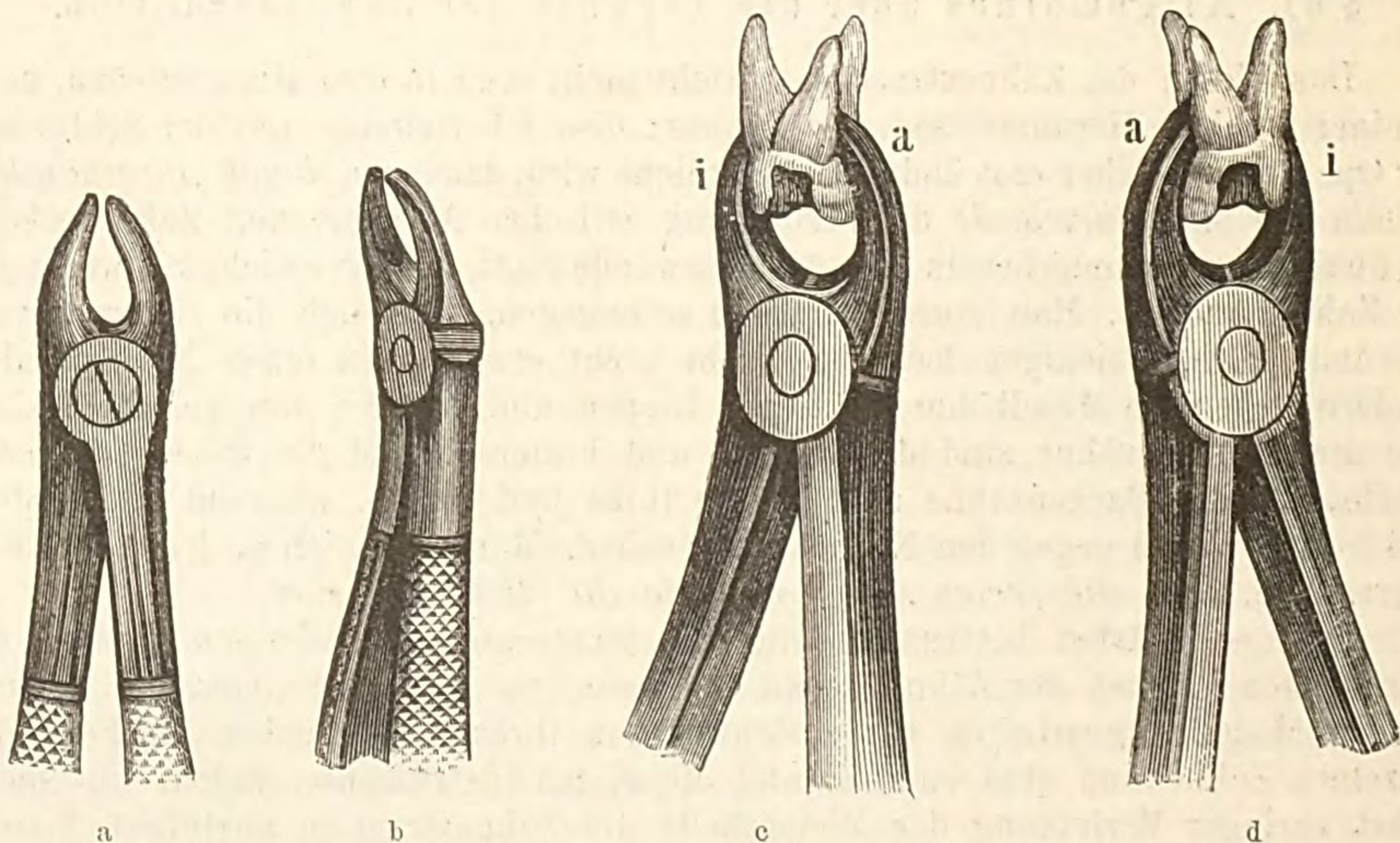


Fig. 67.

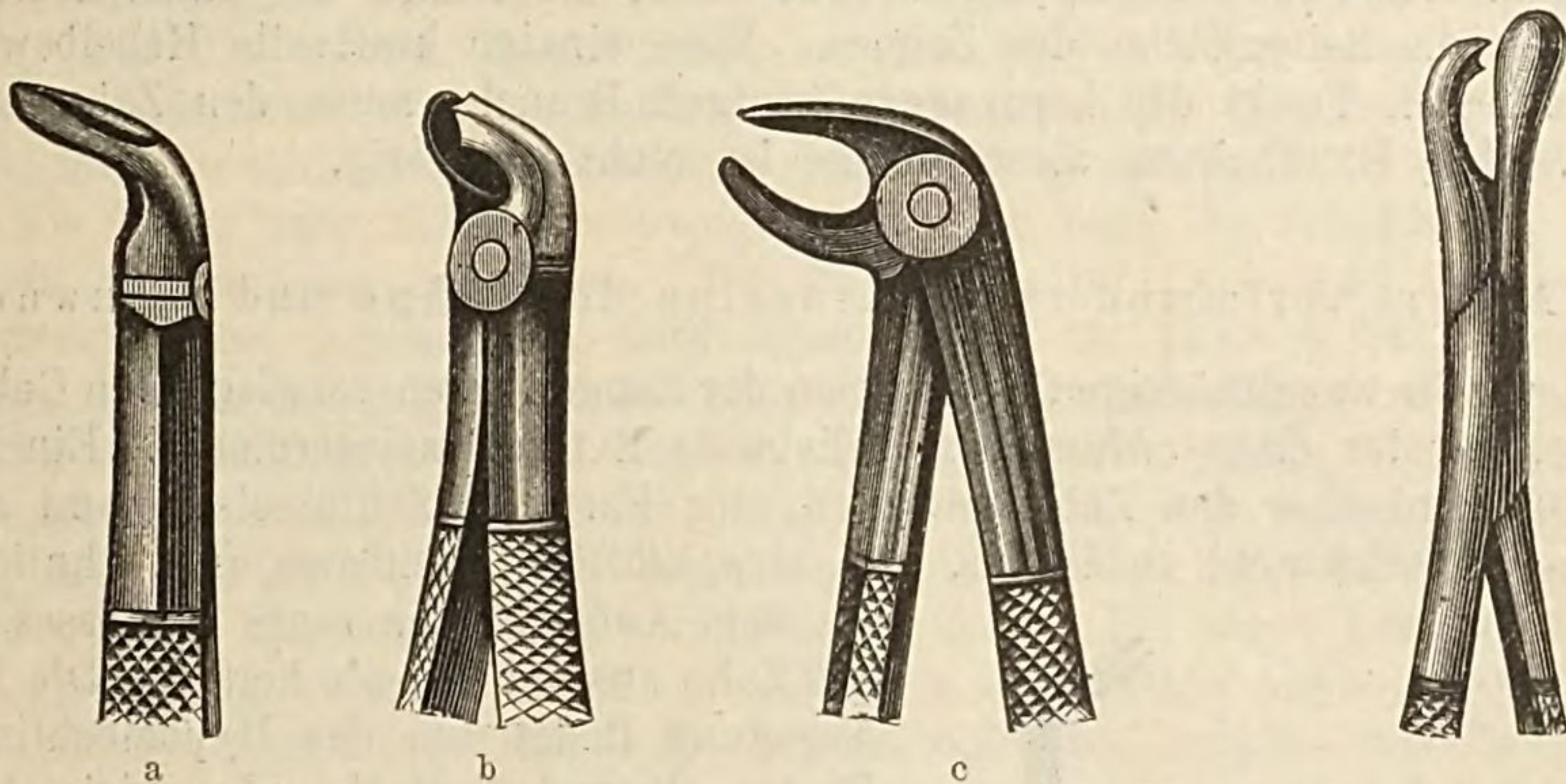
Englische Zahnzangen für obere Zähne. a Für Schneidezähne. b Für vordere Backenzähne. c Für hintere Backenzähne links. d Für hintere Backenzähne rechts. — Bei c und d bedeutet i die innere, a die äussere Branche.

Wurzel kräftigere Drehungen. Sind die Wände der Alveole einmal auseinandergedrängt, so genügt ein einfaches Anziehen des Zahnes in seiner Längsaxe, um ihn aus der Alveole herauszuheben.

§ 68. Die wichtigsten Formen der Zahnzangen und die Technik der Zahnextraction.

Die Zangen für die oberen Backenzähne sind von denjenigen für die unteren dadurch verschieden, dass bei den ersteren die Fassbranchen und Zangengriffe in einer Axe liegen, während bei den letzteren die Griffe rechtwinkelig zu den fassenden Branchen stehen (Fig. 67 und 68). Die Benutzung einer Zange von Fig. 67 für untere Zähne würde auf die Schwierigkeit stossen, dass die Zangengriffe hoch nach oben zu stehen kämen und auch die Hände des Chirurgen so hoch gestellt werden müssten, dass eine volle Kraftentfaltung nicht mehr möglich wäre. Umgekehrt würde bei Verwendung der Zangen von Fig. 68 für obere Zähne die Hand, welche die Zange bewegen soll, in eine unvortheilhafte Stellung kommen.

Für die oberen und unteren Zähne braucht man nun *mindestens* sieben verschiedene Zangen, welche sich durch die Form der Fassbranchen unterscheiden: je eine für die Schneidezähne, je eine für die beiden vorderen Backenzähne, zwei für die hinteren oberen, eine für die hinteren unteren Backenzähne. Die Eckzähne können theils mit der für die Schneidezähne, theils mit der für die vorderen Backenzähne bestimmten Zange entfernt werden. Die vier Modelle für die oberen Zähne sind in Fig. 67 a—d abgebildet. Modell a eignet sich vermöge der schmalen Branchen, deren vordere Enden ziemlich nahe zusammentreten, für die Schneidezähne. Die vorderen Backenzähne erfordern etwas breitere Branchen, welche nicht so nahe zusammentreten (b). Die hinteren Backenzähne, welche ihrer Lage und Grösse wegen immer am schwierigsten auszuziehen sind, haben das Eigenthümliche, dass an ihrer äusseren Fläche zwei Wurzeln auseinander weichen, während sich an der inneren eine breitere Wurzel findet. Dieser Eigenthümlichkeit muss

**Fig. 68.**

Englische Zahnzangen für untere Zähne. a Für Schneidezähne. b Für Backenzähne. c Rabenschnabelzange. (In allen Figuren sind die unteren Griffenden weggelassen.)

Fig. 69.

Ueberwurfzange
(de la Fons).

die Zange Rechnung tragen; sie besitzt eine Branche mit einfach concavem Rande, welche die innere breite Wurzel umfassen soll (Fig. 67 c und d, i), an ihrer äusseren Branche dagegen eine Spitze in der Mitte des Randes (a), welche sich zwischen die beiden divergirenden äusseren Wurzeln legen soll. Nun erfordert die Lage dieser Zähne hinten im Munde, dass das Zangenende an dem Griffe etwas abgebogen sein muss. Deshalb kann man das Modell von Fig. 67 c nicht etwa durch einfaches Umdrehen für links und rechts verwendbar machen; man muss vielmehr für jede Seite eine eigene Zange haben; wie das Modell Fig. 67 c nur für die linke Seite dienen kann, so ist das Modell von Fig. 67 d nur für die rechte Seite verwendbar. An den unteren Zähnen fällt diese Nothwendigkeit zweier Zangen fort. Die Wurzeln der hinteren unteren Backenzähne sind in eine vordere und hintere verschmolzen; es müssen daher beide Branchen eine Spitze haben (Fig. 68 b), welche zwischen die Wurzeln eingreift, und die Zange lässt sich ebensowohl für die rechte wie für die linke Seite verwenden.

Alle diese Zangen erfordern für das Auseinanderhebeln der freien Alveolenwände einfache Pro- und Supinationsbewegungen der Hand, deren Kraft für die meisten Zähne vollkommen ausreicht. Nur die hinteren unteren Backenzähne leisten zuweilen Widerstand. Man hat deshalb für diese letzteren noch die sog. Rabenschnabelzangen construiert, welche mit ihren Branchen nicht von vorn, sondern von der Seite der Mundspalte her (Fig. 68 c) über den Zahn greifen und eine kraft-

vollere Bewegung gestatten. Bei dieser grösseren Kraftentwicklung darf man nicht vergessen, dass sie auch eine grössere Gefahr des Abkneifens mit sich bringt und muss in dieser Beziehung die in § 67 gegebenen Vorsichtsmassregeln doppelt beachten.

Um die hintersten Backenzähne von vorn her bequemer fassen zu können, hat man den Fassbranchen der betreffenden Zahnzangen eine Bajonettknickung gegeben. Diese Form der Zange erleichtert ganz besonders das Ausziehen der „Weisheitszähne“, wenn diese, wie so häufig, schief nach hinten gerichtet sind, oder wenn vor einem cariösen Weisheitszahne alle anderen Backenzähne gesund gefunden werden.

Zuweilen hat die Caries die eine Seite eines Backenzahnes bis in die Wurzeln hinein zerstört, so dass nur eine Hälfte, etwa die äussere übrig geblieben ist. Dann kann man mit Vortheil eine Zange nach dem Modell von Fig. 69 benutzen, wie sie von de la Fons angegeben wurde. Die kornzangenförmige Branche dient zum Widerlegen gegen die Alveolenwand; die Haken der anderen Branche umgreifen die Seitenfläche des Zahnes. Eine einzige kraftvolle Hebelbewegung um den festen Punkt der kornzangenförmigen Branche muss den Zahn herauswerfen. Die Handhabung dieser Zange ist recht schwierig.

§ 69. Andere Verfahren zur Extraction der Zähne und Zahnwurzeln.

Bevor die zweckmässige Construction der Zangen deren vorwiegenden Gebrauch sicherte, war der *Zahnschlüssel* das beliebteste Extractionsinstrument. Ein Haken (Fig. 70) wird über den Zahn geworfen, der Bart des Schlüssels kommt an die seitliche Alveolenwand zu liegen, und eine kräftige Drehbewegung, ähnlich der

bei dem Aufschliessen eines Schlosses, wirft den Zahn aus der Alveole heraus. Die Hebelbewegung findet um das Hypomochlion des Bartes (Fletsche) statt, oder vielmehr der Alveolenwand, an welcher er anliegt. Die Kraft des Instrumentes ist sehr gross, auch die Handhabung einfach, aber die Quetschung der Alveolenwände bedeutend. Oft kommt es zum Einbrechen der Alveolenwand, welche den Stützpunkt für den Schlüsselbart abgab. Der Anwendung des Schlüssels konnte man mit Recht die Bezeichnung des „Zahnausbrechens“ geben. Dem Schlüssel gegenüber stellt die Zange das feinere Instrument dar, dessen Handhabung zwar ein grösseres Geschick erfordert, aber dafür die geringere Verletzung mit sich bringt. Der Zahnschlüssel gehört zu den nur noch geschichtlich bemerkenswerthen Instrumenten.

Einem anderen alten Instrumente kann dagegen auch heute noch eine gewisse Bedeutung nicht abgesprochen werden, nämlich dem *Geisfusse* (Fig. 71). Dieser stellt einen einarmigen Hebel dar, mit welchem man Zahnwurzeln aus ihren Alveolen herausheben kann. Solche Wurzeln, sog. Stifte, bleiben entweder nach gänzlicher Zerstörung der Krone zurück, oder sind die Reste einer mangelhaften Extraction, bei welcher der Zahn abbrach. Die Anwendung des Geisfusses und ähnlicher hebelartiger Instrumente, wie sie die Zahnärzte heutzutage gebrauchen, setzt freilich voraus, dass der Alveolarrand weich genug ist, um die Spitze des

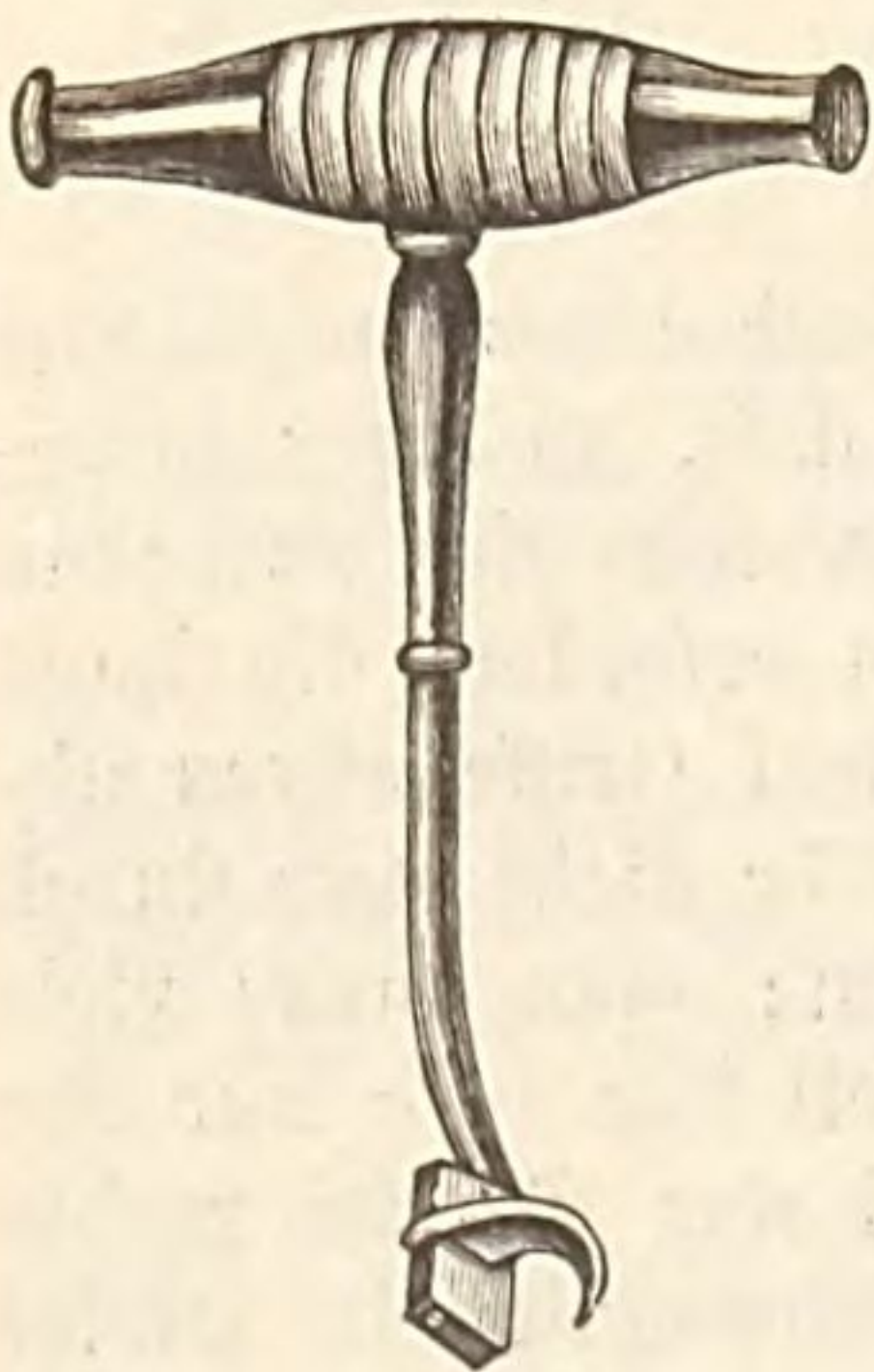


Fig. 70.

Zahnschlüssel. $\frac{1}{2}$ d. nat. Gr.



Fig. 71.

Geisfuss.

Hebels eindringen zu lassen; auch muss man auf die Handhabung des Instrumentes gut eingeübt sein. Für die Extraction der Weisheitszähne hat Lecluse einen dem Geisfusse nachgebildeten, stärkeren Hebel mit querstehendem Handgriffe angegeben, welcher besonders bei gleichzeitiger entzündlicher Kieferklemme gute Dienste leistet.

Mit dem Geisfusse concurriren die spitzen *Wurzelzangen*, ähnlich den in Fig. 67 a und 68 a abgebildeten. Ihre Branchen werden in die Alveole eingestossen und müssen die Wurzel umgreifen. Gelingt dies nicht, weil die Wurzel mit der Alveolarwand allseitig verwachsen ist, so bleibt nichts übrig, als den Alveolus mit der Zange zu umfassen und durch kräftigen Druck zu sprengen. Die Wurzeln fallen dann entweder von selbst in den Mund oder sind doch locker genug, um nun einfach herausgezogen zu werden.

An Stelle dieses Zersprengens des Alveolus kann man auch nach Roser das Durchschneiden mit der Liston'schen Knochenzange (Allg. Thl. Cap. 28) setzen. Für die unteren Backenzähne hat Roser der Zange eine Biegung gegeben, so dass, wie bei den betreffenden Zahnzangen (Fig. 68 a und b) die fassenden, so hier die schneidenden Branchen rechtwinkelig von den Griffenden abstehen. Auch die Lürer'sche Hohlmeisselzange lässt sich zum Herausschneiden solcher Wurzeln zweckmässig verwenden. Ist die Alveole sehr dick und fest, wie man dies zuweilen bei jugendlichen Individuen findet, so kann selbst Meissel und Hammer zur Entfernung der Zahnwurzeln sammt der Alveole nothwendig werden.

Bei dem Zahnwechsel der Kinder werden die alten Zähne von den hervor-drängenden neuen oft so gelockert, dass sie entweder von selbst in den Mund fallen, oder dass man die Finger benutzen kann, um den Zahn durch eine leichte Hebelbewegung aus seinen Verbindungen zu lösen. Bei alten Leuten tritt eine senile Lockerung zwischen Zahn und Alveolus ein, welche ähnliche Verhältnisse schafft. Hier ist es in der Regel die Zahnsteinbildung, welche, vom Zahnfleischrande ausgehend, sich in den Alveolus fortschiebt und zusammen mit der senilen Atrophie der Alveolen zu dieser Lockerung der Zähne führt. Wo die Finger zum Ausziehen der gelockerten Zähne ausreichen, ist ihre Benutzung sehr zu empfehlen, weil man die Kranken, zumal die Kinder damit überraschen kann und ihnen den Schreck erspart, den die Einführung eines Instrumentes in die Mundhöhle mit sich bringt.

§ 70. Zur Nachbehandlung der Zahnextraction. Reimplantation des extrahirten Zahnes.

Die *Blutung nach der Zahnextraction* ist in der Regel bedeutender, als man bei dem kleinen Querschnitte der getrennten Rami dentales erwarten sollte. Es liegt das eben daran, dass die Arterien in Knochencanälen verlaufen und deshalb eine spontane Stillung der Blutung nur schwer erfolgt. Sowohl im Interesse der schnelleren Wundheilung, wie in dem der rascheren Blutstillung sollte man nach der Extraction den leeren Alveolus, dessen freie Wände auseinandergebogen wurden, wieder mit den Fingern zusammendrücken. In einer allerdings kleinen Zahl von Fällen genügt aber dieses Verfahren nicht zur Blutstillung, die Blutung dauert vielmehr fort und zwar nicht nur bei Hämophilen, sondern zuweilen auch bei ganz gesunden Menschen. Hier ist wahrscheinlich der Ramus dentalis sehr nahe der Hauptarterie abgerissen, wodurch die Bildung eines verstopfenden Thrombus sehr erschwert wird. Halten diese Blutungen länger, als 24 Stunden an, so können sie selbst das Leben gefährden. Das sicherste Mittel für ihre Stillung ist *das Einführen eines kleinen Glüheisens in die Tiefe des Alveolus*. Scheuen die Kranken das Glüheisen, so kann man kleine Tampons von

Eisenchloridwatte oder von aseptischem Filz in den Alveolus einpressen, muss aber dann womöglich eine Guttaperchakappe darüber legen und diese an den Nachbarzähnen befestigen; der Tampon wird sonst leicht wieder herausgedrückt.

Wundkrankheiten gehen von den kleinen Wunden, welche die Zahnextraction hinterlässt, in der Regel nicht aus. Selbst in Fällen, in welchen wegen einer eiterigen Wurzelperiostitis die Extraction ausgeführt und hierbei eine grössere Menge Eiter entleert wurde, legt sich in der Regel das Periost wieder an den Alveolus an, und die Entzündung bildet sich sehr schnell zurück. Nur bei starker Quetschung der Alveolenwände, wie früher nach dem Gebrauche des Schlüssels, kommen periostale Eiterungen vor, welche zur nekrotischen Abstossung eines Theiles der Alveolenwand führen.

Unter Umständen kann man der Zahnextraction unmittelbar die *Reimplantation* des herausgezogenen Zahnes (Mitscherlich) folgen lassen. Man drückt dann den Zahn wieder fest in den Alveolus ein, wo er unter Herstellung seiner Ernährung von neuem einwachsen, oder ohne das, durch periostale Auflagerung an der Innenwand der Alveole, wieder so fest werden kann, dass er wie ein gut eingesetzter, künstlicher Zahn fungirt. Unbedingt ist die Reimplantation am Platze, wenn man irrtümlich einen gesunden Zahn ausgezogen hat, was bei ungenauen Angaben des Kranken über die Schmerzempfindungen und bei heftigen Bewegungen in dem Augenblicke des Anlegens der Zange geschehen kann. Für solche Fälle ist sie ein sehr angenehmes Verfahren, mit dem man das geschehene Unglück sofort wieder gut macht.

Auch bei eiteriger Wurzelperiostitis kann man den ausgezogenen Zahn wieder einpflanzen, nur muss vorher der Eiter entleert und die Alveole antiseptisch gereinigt worden sein. Kleine cariöse Stellen verbieten das Verfahren nicht; sie werden vor der Reimplantation sorgfältig ausgefeilt und plombirt. Um einer wiederkehrenden Eiteransammlung in der Alveole vorzubeugen, hat man selbst den wieder eingepflanzten Zahn vorher drainirt, indem man entweder vor dem Plombiren eine feine Röhre von der Krone bis zur Wurzelspitze einlegte, oder den Zahn nach dem Plombiren durchbohrte. Es haben diese auf der Antiseptik beruhenden Versuche, den Zahn zu erhalten, durchaus ihre Berechtigung, doch scheitert die Behandlung leider oft an den heftigen Schmerzen, welche der wieder eingepflanzte Zahn verursacht. Sie treiben den Patienten zum Zahnarzte mit der dringenden Bitte, den Zahn wieder zu entfernen.

§ 71. Die Nekrose der Kiefer.

Die häufigste Ursache der Kiefernekrose haben wir schon in der eiterigen Wurzelperiostitis, der Folge der Zahncaries, kennen gelernt. Dabei handelt es sich aber gewöhnlich nur um kleine Sequester des Alveolarfortsatzes, selten um Corticalsequester des Kieferkörpers, fast niemals um eine Totalnekrose. Die seltenen Anlässe, welche sonst noch eine eiterige Periostitis der Kiefer bedingen, führen gewöhnlich auch zur Bildung sehr ausgedehnter Sequester; es sind: 1) die Phosphornekrose; 2) die acute infectiöse Osteomyelitis.

Die *Phosphornekrose*, früher sehr häufig, ist durch die gesundheitspolizeilichen Massregeln, welche in den Zündholzfabriken gegenwärtig durchgeführt werden, zu einer seltenen Krankheit geworden. Das Wesentliche dieser Prophylaxe besteht in einer guten Ventilation der Fabrikräume und in dem Verbote, Arbeiter mit cariösen Zähnen in die Fabriken zuzulassen. In Deutschland scheinen nur noch in einzelnen Gegenden von Thüringen zahlreichere Fälle von Phosphornekrose vorzukommen, weil sich hier die Herstellung der Zündhölzer als Hausindustrie

erhalten hat und diese bis jetzt noch nicht unter gesundheitspolizeiliche Controle genommen wurde (Ried).

Wenn man nun nicht bezweifeln kann, dass die Phosphordämpfe, welchen cariöse Zähne den Weg zum Alveolarperiost bahnen, die eiterige Periostitis bedingen, so fehlt uns doch für den eigentlichen Zusammenhang noch das Verständniss. Die Entzündung selbst weicht in ihren Symptomen von den Entzündungen gewöhnlicher Entstehung nicht wesentlich ab; der starke Fäulnissgeruch des eiterigen Secretes zeigt deutlich, wie auch hier die fäulniserregenden Spaltpilze eine bedeutende Rolle spielen. Ob nun aber die Phosphordämpfe an sich reizend wirken und den Spaltpilzen vorarbeiten, oder ob sie die Fäulnissvorgänge in der Mundhöhle beeinflussen und vielleicht die entzündungserregenden Eigenschaften der Spaltpilze steigern, bleibt noch zu untersuchen. G. Wegner hat übrigens experimentell an Kaninchen, welche er Phosphordämpfen aussetzte, nachgewiesen, dass sich regelmässig die Kieferperiostitis entwickelt, wenn man ein Stück Zahnfleisch und Periost von dem Alveolarfortsatze entfernt.

Eine besondere Eigenthümlichkeit der Phosphornekrose besteht darin, dass sich die Sequester langsam und spät vom lebendigen Knochen abgrenzen; es zeigen sogar die Sequesterladen, welche zuweilen ziemlich dick sind, unter der fortdauernden Einwirkung der Phosphordämpfe Neigung zu weiterem eiterigen Zerfalle oder zu neuer Nekrose (Roser).

Die septische Infection des gesammten Körpers, unterhalten von den intensiven Fäulnissvorgängen im Eiter, findet eine Steigerung durch das Einathmen der Luft, welche über die Fäulnissherde hinweg geht und leicht zu Bronchitis und Pneumonien septischen Charakters führt. Es ist daher schon früh ein antiseptisches Einschreiten nothwendig, ein Einschränken des Entzündungsherdes, ehe noch der Sequester abgegrenzt und eine stärkere Sequesterlade gebildet ist. Dieser Eingriff besteht in der Entfernung der abgestorbenen Partien des Knochens, einer Operation, die hier, wo der nekrotische Theil erst künstlich von den lebendigen getrennt werden muss und die Sequesterlade keine wesentliche Rolle spielt, mehr den Charakter der Kieferresection als den der Sequestrotomie erhält. Wir werden deshalb unter den Indicationen zur Resection der Kiefer auch der Phosphornekrose begegnen (§ 77 u. f.) und in der Methodik und Technik dieser Operation den Verhältnissen der Phosphornekrose besonders Rechnung tragen müssen. Gestatten es die Eiterung und das Allgemeinbefinden, die Entwicklung der Sequesterlade abzuwarten, so hat man den Vortheil, diese erhalten zu können und sichert so die Neubildung des Kiefers. Dann sieht man nach der Sequesterextraction, welche *intrabuccal*, d. h. ohne äussere Schnitte, vom offenen Munde aus vorgenommen werden kann, zuweilen eine Wiederbildung des ganzen Ober- oder Unterkiefers.

Die *acute infectiöse Osteomyelitis* kommt nur am Unterkiefer vor, da nur dieser eine eigentliche Markhöhle enthält. Sie tritt sehr selten auf, muss aber immer als eine lebensgefährliche Krankheit betrachtet werden. Salter hat das Vorkommen dieser Form von Osteomyelitis bei acuten Exanthemen der Kinder, Scharlach u. s. w., hervorgehoben. Sie erfordert frühzeitige und grosse Incisionen, da die Schwellung der Weichtheile meist eine sehr beträchtliche ist und durch Ausbreitung bis zum Kehlkopfeingange selbst Erstickungserscheinungen hervorrufen kann. Gewöhnlich bleiben grosse Sequester des Unterkieferbogens zurück, mit deren Extraction man zögern muss, bis sich eine kräftige Sequesterlade gebildet hat, welche dann die Continuität des Kieferbogens wieder herstellt. Die Sequestrotomie kann oft so ausgeführt werden, dass man das Zahnfleisch vom Munde aus ablöst, den Sequester frei legt und ihn aus dem Munde herauszieht. Bei einer solchen *intrabuccalen* Sequestrotomie werden äussere Incisionen mit ihren entstellenden Narben vermieden. Doch darf man im Nothfalle nicht zögern,

durch Einschnitte am unteren Rande des Kieferbogens, wenn es sein muss, sogar unter Durchschneidung der am vorderen Rande des M. masseter gelegenen A. maxillaris ext., die Sequestrotomie zu unterstützen und ihren Erfolg zu sichern.

Eine Myelitis granulosa (Caries) auf tuberkulöser Basis entwickelt sich zuweilen bei Kindern in dem spärlichen Markgewebe des Infraorbitalrandes am Oberkiefer und Jochbeine manchmal auch in der Form einer Caries necrotica. Die Fisteln heilen nach Auslöfflung des Herdes oder nach Entfernung des kleinen Sequesters mit tief eingezogener Narbe. Die bedeutende narbige Schrumpfung führt nicht selten zu einem *narbigen Ectropium des unteren Augenlides*, zu dessen Beseitigung eine Blepharoplastik (§ 42) nothwendig werden kann.

§ 72. Die Entzündung des Antrum Highmori, des Sinus maxillaris.

Das Antrum Highmori wird durch die unmittelbare Nachbarschaft der Nasenhöhle leicht in entzündliche Processe hineingezogen. Schon die katarrhalische Rhinitis greift zuweilen durch die Oeffnung, welche das Antrum mit dem unteren Nasengange verbindet, auf die Schleimhaut des Sinus maxillaris über; aber auch jede andere Entzündung der Nasenschleimhaut, soweit sie sich in den unteren Nasengang erstreckt, kann denselben Verlauf nehmen. Dass dieses Uebergreifen nicht allzu häufig stattfindet, lässt sich durch den Befund Wernher's erklären, welcher bei der anatomischen Untersuchung die Communication zwischen Antrum und Nase in vielen Fällen geschlossen fand. Aber auch von anderer Seite her setzen sich benachbarte Entzündungen auf die Oberkieferhöhle fort. Die Zahnwurzeln, besonders diejenigen der hinteren oberen Backenzähne, reichen so nahe an die Schleimhaut des Antrum heran, dass jede Wurzelperiostitis auch diese Schleimhaut in Mitleidenschaft ziehen kann; ebenso bringt jede eiterige Periostitis der Wandungen des Oberkiefers die Gefahr einer Eiterung im Antrum. Nur im frühen kindlichen Alter ist von einer Entzündung des Antrum keine Rede, denn es besteht bei Neugeborenen noch gar nicht, entwickelt sich vielmehr erst im Verlaufe des Höhenwachsthumes des Oberkiefers.

Die *seröse Form* der Schleimhautentzündung der Kieferhöhle ist ziemlich häufig und wird in ihrem Ausgange gewöhnlich als *Hydrops antri Highmori* bezeichnet. Eine nicht seltene Ursache mag wohl die katarrhalische Rhinitis sein, welche auf die Schleimhaut der Kieferhöhle fortschreitet. Da die Oeffnung, welche Kieferhöhle mit Nasenhöhle verbindet, sehr eng ist, so genügt eine geringe entzündliche Schwellung der Schleimhaut an dieser Stelle, sie zu schliessen, und es sammelt sich dann das entzündliche Secret in der Kieferhöhle an und treibt durch allmähig ansteigenden Druck die knöchernen Wandungen auseinander. So entsteht eine Anschwellung der ganzen Gesichtshälfte, welche mit der bei Entwicklung von Sarkomen und Carcinomen im Oberkiefer (§ 75 u. 76) die grösste Aehnlichkeit hat. Auch darin stimmen beide Arten der Anschwellung überein, dass gerade diejenige Stelle der Kieferwand, welche unter normalen Verhältnissen am tiefsten liegt, nämlich die Fossa canina unter dem Infraorbitalrande, am meisten vorgetrieben wird. Während aber die bösartigen Geschwülste durch den harten Gaumen und in die Nasenhöhle hinein wachsen, verändert der Hydrops gerade diese Wandungen der Kieferhöhle am wenigsten, weil der feste Knochen dem Drucke der Flüssigkeit Widerstand leistet. Auch wird die Knochenwand der Fossa canina, nicht wie bei der Entwicklung jener Geschwülste, in eine weiche Masse umgewandelt, wohl aber so verdünnt, dass man bei ihrer Betastung das sogenannte Pergamentknittern wahrnimmt. Die Knochenwand lässt sich nämlich eindrücken, federt aber bei dem Nachlassen des Fingerdruckes wieder zurück, wobei ein knitterndes Geräusch entsteht, ähnlich wie bei dem Eindrücken von

Pergamentpapier. In manchen Fällen von Hydrops der Kieferhöhle fehlt aber auch das Pergamentknittern; der Knochen behält hier entweder seine normale Festigkeit, oder verdickt sich sogar unter dem entzündlichen Reize. So kann es sehr schwer werden, den Hydrops von festen Geschwülsten des Oberkiefers, z. B. von dem Osteom zu unterscheiden. Die operative Behandlung (§ 73) muss auf diese Schwierigkeit Rücksicht nehmen.

Andere Ursachen des Hydrops der Kieferhöhle werden in der Entwicklung von *polypösen Wucherungen der Schleimhaut* und in *dem fehlerhaften Wachstume des hintersten Backenzahnes* gesucht. Von den ersteren ist es schwer zu bestimmen, ob sie den Hydrops bedingen oder nur einfache Begleiterscheinungen desselben sind. Diese Polypen der Kieferhöhle sind nämlich denjenigen der Nasenhöhle durchaus gleich, können sich also, wie der Hydrops selbst, auf der Grundlage einer chronischen Entzündung der Schleimhaut entwickeln. Bei der Resection gesunder Kiefer an der Leiche hat C. Hueter häufig Polypen in der Kieferhöhle gefunden, ohne dass eine Spur von Hydrops vorhanden war. Eine cystöse Entartung der Schleimhaut fanden Adams und Giraldès, und Wernher ist der Ansicht, dass alle Fälle von Hydrops antri aus solchen Schleimhautcysten hervorgehen. Was das fehlerhafte Wachsthum des letzten Backenzahnes, des sog. Weisheitszahnes, betrifft, so ist die Thatsache selbst unzweifelhaft, dass es Fälle gibt, in welchen dieser Zahn, indem sich sein Keim aus dem Zahnkeime des vierten Zahnes abschnürt, mit der Krone gegen die Schleimhaut der Kieferhöhle wächst. Ob aber die Reizung der Schleimhaut durch die andrängende Zahnkrone genügt, einen Hydrops zu erzeugen, mag dahin gestellt sein. Einen abnormen Zahn, welcher sich von dem Proc. nasalis des Oberkiefers aus in das Antrum Highmori entwickelt hatte, fand M'Coy, als er wegen Hydrops das Antrum eröffnete.

Die eiterige Form der Entzündung in der Oberkieferhöhle ist vielfach durch eine Wurzelperiostitis der hinteren Backenzähne bedingt; doch geht sie auch ohne Zweifel nicht selten aus einem einfachen Hydrops hervor, dessen schleimiges Secret durch zahlreich ausgewanderte weisse Blutkörperchen eine allmälige Trübung erfährt. Mit dem Eintritte der Eiterung sind lebhaftere Schmerzen, Fieberbewegungen und ödematöse Anschwellungen der Wangenhaut verbunden. Im weiteren Verlaufe durchbricht der Eiter entweder die Knochenwand der Kieferhöhle, und zwar besonders früh *die Wand am innersten Abschnitte des Infra-orbitalrandes* und bildet hier einen Abscess, oder aber die Entzündung greift auf das Periost der Kieferhöhle über und führt als eiterige Periostitis zur Bildung von Sequestern, welche man bei Eröffnung des Eiterherdes nicht selten in halbgelöstem Zustande vorfindet.

§ 73. Die operative Behandlung der entzündlichen Ergüsse in der Kieferhöhle.

Die serösen wie die eiterigen Formen der Entzündung der Kieferhöhle bedingen häufig ein operatives Eingreifen; bei den serösen Ergüssen ist es die Dauer der Krankheit, bei den eiterigen die Gefahr einer Nekrose, welche zur Operation drängt.

Ist der Knochen in der Fossa canina so verdünnt, dass er wie Pergament knittert, so liegt es am nächsten, an dieser dünnen Stelle einzuschneiden. Dies kann selbst ohne jede äussere Verletzung geschehen, indem man mit dem Finger Lippenrand und Wangenhaut nach oben hebt und ein starkes Scalpell, oder aber ein Resectionsmesser (Allg. Thl. Cap. 28) vom Zahnfleische aus in die Kieferhöhle durchstösst. Bei cariösen Zähnen, besonders dann, wenn man zu der Annahme Grund hat, dass die Erkrankung der Kieferhöhle durch eine Wurzelperiostitis

veranlasst sei, ist der gegebene Weg zur Eröffnung der Kieferhöhle die Extraction des Zahnes oder der Zahnwurzeln. Sodann wird ein schmales Elevatorium (Allg. Thl. Cap. 28) vom Grunde der Alveole aus durch den in der Regel erweichten Knochen nach oben gestossen, die Kieferhöhle eröffnet und ihr Inhalt entleert.

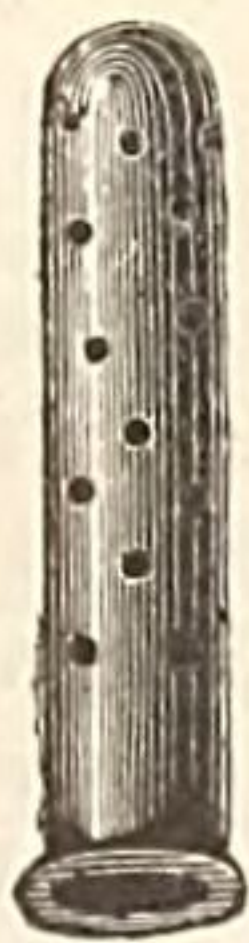


Fig. 72.

Drainrohr für das Antrum Highmori.

In zweifelhaften Fällen, in welchen es sich um die Differentialdiagnose zwischen einer Flüssigkeitsansammlung in der Kieferhöhle und einem Tumor handelt, kann diese Perforation des Alveolus auch als diagnostisches Mittel gelten. Die Nachbehandlung erfordert eine Drainage der Kieferhöhle; denn ohne Einlegen eines Drain würde sich die Oeffnung in wenigen Tagen schliessen und die Flüssigkeit sich wieder in der Kieferhöhle ansammeln.* Elastische Drainröhren sind hier nicht gut zu gebrauchen, sie werden von der Wangenhaut oder von der Knochenwand des Alveolus zusammengedrückt; dagegen leisten silberne oder neusilberne Drains etwa von der Form und Grösse der Fig. 72 gute Dienste. In der Regel bleibt das Drainrohr, eingeklemmt in dem Knochen, fest liegen; immerhin ist es zweckmässig, an das äussere Ende einen seidenen Faden zu knüpfen, an dem man es herausziehen kann, wenn es vielleicht in die Kieferhöhle gleiten sollte. Die Kranken müssen dieses Rohr, durch welches auch antiseptische oder adstringirende Einspritzungen gemacht werden können, lange Zeit tragen, da sonst in der Regel ein Recidiv auftritt.

Bei Eiterungen im Antrum empfiehlt es sich, was übrigens auch für die Behandlung des einfachen Hydrops nicht unzweckmässig ist, die Oeffnung im Knochen so gross zu machen, dass man den Finger in die Kieferhöhle einführen und die Wandungen auf etwaige Complicationen untersuchen kann, auf Polypen, falsch gewachsene Weisheitszähne und ganz besonders auf die bei Eiterungen so häufigen Sequester. Sind diese letzteren bereits gelöst, so entferne man sie sofort, was meist keine Schwierigkeit hat. Polypen sind mit der Kornzange abzdrehen, ein fehlerhaft gewachsener Weisheitszahn mit dem Elevatorium herauszuhebeln.

Hat die Eiterung den Knochen unter dem Infraorbitalrande nach aussen durchbrochen, so verbindet man mit dem Einschnitte in dieser Gegend die Eröffnung des Antrum von der Mundhöhle aus und legt das Drainrohr durch beide Oeffnungen. Unter allmäliger Kürzung des Drains lässt man dann die obere Oeffnung zuheilen und hält die untere offen. Die Eiterung der Kieferhöhle braucht lange Zeit zum Heilen, und erst spät, nachdem das Secret längst einen schleimigen Charakter angenommen hat, darf man die Entfernung des Drainrohres versuchen. Ist dann die Verbindung der Kieferhöhle mit der Nasenhöhle frei geworden, so wird der Versuch gelingen; im anderen Falle sammelt sich das Secret wieder in der Kieferhöhle an, es entsteht ein Recidiv. Man hat wohl auch daran gedacht, an Stelle der normalen engen Verbindung zwischen Kiefer- und Nasenhöhle, eine breite Oeffnung zu schaffen, damit das Recidiv ein für allemal verhütet werde (Hunter); doch ist leider diese Gegend der Nasenhöhle schwer zugänglich, und es würde schon einer temporären Resection des Nasenskeletes (§ 51) bedürfen, um sie frei zu legen. Mikulicz (1886) empfiehlt, vom unteren Nasengange aus in der Höhe der unteren Muschel eine bleibende Communicationsöffnung anzulegen. Das letzte Mittel bei fortdauernden Recidiven ist *die Resection der ganzen äusseren Knochenwand der Kieferhöhle*. Hierzu muss man die Wangenhaut durch einen Querschnitt trennen, die Knochenwand freilegen und mit der schneidenden Knochenzange oder mit Meissel und Hammer abtragen. Die äussere Haut legt sich dann freilich in das Antrum hinein, es bleibt eine entstellende Narbe und eine Einsenkung der Wange zurück, aber trotz der Folgen gibt es schwere Fälle, in welchen auf diese eingreifende Behandlung nicht verzichtet werden kann.

§ 74. Die gutartigen Geschwülste der Kiefer.

Kein Knochentheil des ganzen Skeletes ist so geneigt zur Geschwulstbildung, wie die Kiefer. Die eigenthümlichen Entwicklungsvorgänge der Kiefer, das Zahnen, die Bildung des Antrum, die Reize, welche von der Mundhöhle aus auf die Kiefer einwirken: alle diese Momente und gewiss noch andere, unbekannte mögen die Neigung zur Geschwulstbildung bedingen.

In der Mitte zwischen den entzündlichen und geschwulstbildenden Vorgängen steht die Entwicklung der *subperiostalen Cysten der Alveolarfortsätze*, welche besonders von Magitot aufgeklärt wurde. Sie entstehen aus uneröffneten subperiostalen Abscessen, und entsprechen deshalb in der Regel cariösen Zähnen oder Zahnwurzeln (Parulis, § 66). Das abgelöste Periost bildet eine neue Knochen-schicht, welche die oben erwähnte Erscheinung des Pergamentknitterns darbietet, aber auch zuweilen so fest wird, dass man glauben könnte, ein Osteom vor sich zu haben. Der Eiter erfährt eine eigenthümliche Umwandlung zu einer klaren, schleimigen, mit Cholestearin-Krystallen gemischten Flüssigkeit. Die Cysten, welche selten über die Grösse einer Haselnuss hinauswachsen, scheinen zuweilen gegen das Antrum hin zu bersten und entleeren dann ihren Inhalt in die Höhle; so deutet man vereinzelte Beobachtungen von Cysten mit butterähnlichem Inhalte, welcher sich bei der Punction aus dem Antrum entleerte (Kyste butireux von Maison-neuve). Magitot, welchem wir eine sehr sorgfältige Arbeit über die Cysten der Kiefer verdanken, bezeichnet diese subperiostalen Cysten als Kystes néogènes und stellt sie in strengen Gegensatz zu den Kystes progènes, welche durch die Zahnkeime vorgebildet sind und den Uebergang zu den eigentlichen *Odontomen* bilden. Endlich wird noch der sehr seltene Fall angeführt, dass sich um Fremdkörper herum eine Cyste bildet, K. périgène. Zweifellos sind unter diesen Gruppen die neogenen, d. h. die durch subperiostale Eiterung gebildeten die häufigsten und für die Praxis wichtigsten. Die Extraction der cariösen Zahnwurzeln genügt meist zur Heilung; entleert sich aber der Inhalt der Cyste nicht, nachdem die Zahnwurzeln entfernt sind, so ist man gezwungen, mit einem starken Scalpell die verknöcherte Wandung der Cyste einzuschneiden.

Fibrome der Kiefer treten vorwiegend an den Zahnfortsätzen auf, und zwar besonders häufig neben oder in den Alveolen der Schneidezähne. Sie sind ostalen, seltener periostalen Ursprunges, erreichen Wallnuss- bis Eigrösse und drängen die Lippe in entstellender Form nach aussen. In der Consistenz kommen sie den Osteomen gleich, theils weil ihre eigene Substanz sehr fest ist, theils weil der Knochen die Geschwulst allseits bedeckt. Die Fibrome sind ziemlich selten, entwickeln sich bei jugendlichen und kräftigen Individuen vor und nach dem 20. Lebensjahre und sind durchaus gutartig. Nach ihrer Entfernung durch die Resection des Alveolarfortsatzes (§ 78) treten niemals Recidive auf. Ueber *Fibrome des Zahnfleisches* § 75.

Sehr merkwürdig sind die *Odontome*, Geschwülste, welche sich an jugendlichen Individuen vorfinden und über die Grösse einer Wallnus kaum hinausgehen. Sie bilden von Knochenwandungen umgebene, cystische Räume (s. oben progene Cysten des Alveolarfortsatzes), welche entweder mehrere Zähne oder einen verschmolzenen Riesen Zahn enthalten. In anderen Fällen sind es mehr fibromatöse oder chondromatöse Gewebsmassen, welche den verirrtten Zahnkeim bergen. Die meisten dieser Geschwülste, von welchen allerdings nur eine sehr beschränkte Anzahl beobachtet ist, sitzen am Unterkieferbogen, unterhalb der letzten Backenzähne, und zwar mit Vorliebe in der Gegend des fünften Backenzahnes, „des Weisheitszahnes“. Offenbar handelt es sich um verirrtte Zahnkeime, um eine Abschnürung von Zahnkeimen in falscher Richtung. Von den eigentlichen

Odontomen müssen die schaligen Osteombildungen unterschieden werden, welche sich um die Zahnwurzeln bilden (Virchow) und ohne Belang für die Chirurgie sind.

Eine ebenfalls gutartige Geschwulst ist das *Osteom* der Kiefer, welches indess durch sein stetiges, wenn auch langsames Wachsthum recht bedeutende Störungen verursachen kann. Von welcher Stelle des Kiefers das Osteom seinen Ursprung nimmt, ist oft schwer zu entscheiden, da es sich mit der Zeit über alle Theile der Kiefer erstreckt und zuweilen ganz riesenhafte Geschwülste bildet. Die Entstellung des Gesichtes ist dann eine äusserst hochgradige. So können beispielsweise die Osteome des Oberkiefers den Bulbus so nach vorn drängen, dass er um mehrere Centimeter vor den der gesunden Seite rückt; der N. opticus erfährt hierbei eine beträchtliche Dehnung, bleibt aber trotzdem nicht selten functionsfähig, weil diese Dehnung sich sehr langsam steigert. Wachsen die Osteome des Oberkiefers gegen die Schädelbasis hin, so sind Cerebralstörungen die Folge.

An der Grenze der Gutartigkeit stehen die *Chondrome* und *Adenome* der Kiefer. Sie sind bei weitem seltener, als die Sarkome und Carcinome, welche wir noch in den §§ 75 und 76 kennen lernen werden und schliessen sich in ihrem äusseren Erscheinen an diese an.

§ 75. Die Sarkome der Kiefer.

Unter den Sarkomen der Kiefer ist streng zu unterscheiden das *Sarkom des Alveolarfortsatzes* und das *Sarkom des Kieferkörpers*. Das erstere geht von dem äusseren Periost der Alveolen aus, mit welchem das Zahnfleisch genau zusammenhängt. Die Geschwulst macht ganz den Eindruck, als ob sie ausschliesslich dem Zahnfleische angehöre und hat deshalb auch früher die Bezeichnung *Epulis* (ἐπὶ τὸ οὖλον = auf dem Zahnfleische) erhalten. Man wusste damals nicht, welche Geschwulstform hier vorlag und stellte einfach nach der äusseren Erscheinung die Epulis mit den entzündlichen Anschwellungen des Zahnfleisches, der *Parulis* zusammen. Die beginnende Geschwulst ist schon im klinischen Bilde durch eine eigenthümliche Farbe, eine Mischung von Blau, Roth und Braun — „Weinhefenfarbe“ —, ausgezeichnet, welche durch die dünne Schleimhaut des Zahnfleisches durchschimmert. Im Mikroskope erkennt man als Ursache der Färbung ein bräunliches, körniges Pigment, welches durch die ganze, als Sarkom sich darstellende Geschwulstmasse zerstreut ist. Wir haben es demnach mit einem *pigmentirten Sarkom* zu thun, doch nimmt die Epulis unter den Pigmentsarkomen insofern eine Ausnahmestellung ein, als sie als *gutartig* bezeichnet werden muss, während alle übrigen Pigmentsarkome zu den bösartigsten Geschwülsten zu rechnen sind.

Bei der mikroskopischen Untersuchung entdeckt man ausser jenem Pigment noch eine zweite Eigenthümlichkeit der Epulis, nämlich eine auffällig grosse Zahl von Riesenzellen. Nun sind zwar die Riesenzellen schon als normaler Bestandtheil des Knochenmarkes bekannt und kommen auch in anderen Knochen-sarkomen vor, in der Epulis aber ist die Riesenzelle so vorwiegend, dass Virchow mit gutem Rechte den alten klinischen Namen der Epulis durch den Ausdruck „Sarkoma gigantocellulare“ ersetzt hat. In der That gibt es Epuliden, welche im Wesentlichen aus nichts Anderem, als aus Riesenzellen bestehen, während sonst nur einzelne dieser Zellen, oder Gruppen derselben zwischen die runden und spindelförmigen Sarkomzellen eingestreut sind.

Die Farbe der Epulis lässt die Geschwulst schon in den ersten Anfängen von den kleinen *Fibromen des Zahnfleisches* unterscheiden. Es sind das kleine

festen Anhängsel des Zahnfleisches, welche ganz dessen normale rothe Farbe zeigen; sie haben eine sehr untergeordnete Bedeutung und werden mit einem Scherenschlage leicht beseitigt. Dies Verfahren genügt für die Epulis leider nicht; das einfache Abtragen des Tumors in der Ebene des Zahnfleisches lässt im Periost Reste zurück, aus welchen sich die Geschwulst rasch wieder entwickelt. Will man die Epulis von Grund aus entfernen, so ist *die theilweise Resection des Alveolarfortsatzes nothwendig* (§ 78); *man darf dann sicher sein, dass kein Recidiv eintritt*. Wird die Epulis ihrem Verlaufe überlassen, so verbreitet sie sich längs des Alveolarfortsatzes, lockert erst einen, dann auch die Nachbarzähne und dringt nach oben oder unten in den Knochen vor, am Oberkiefer gegen das Antrum, am Unterkiefer gegen den freien Rand des Kieferbogens hin. So kann endlich die Epulis eigrosse Geschwulstmassen bilden. Auch jetzt ist durch partielle Resection am Ober- oder Unterkiefer eine vollständige Heilung möglich.

Durchaus verschieden von der Epulis ist *das Sarkom des Kieferkörpers*. Ihm fehlt das Pigment und der Gehalt an Riesenzellen, ihm fehlt leider auch die Gutartigkeit. Im Knochen des *Oberkieferkörpers* entwickeln sich schnell wuchernde, weiche Geschwülste, meist aus kleinen runden Zellen mit spärlicher Intercellularsubstanz zusammengesetzt. Sie durchwachsen rasch die Wandungen der Kieferhöhle und dringen in die Nachbarhöhlen vor, durch den harten Gaumen zur Mundhöhle, durch die innere Wand des Antrum zur Nasenhöhle, durch die Infraorbitalplatte zur Orbita und zum Bulbus. Auch können sie sich durch das Siebbein bis zur Schädelbasis verbreiten, diese in grosser Ausdehnung zerstören und gegen die untere Fläche des Gehirns andrängen. Nach aussen hin wachsen diese Sarkome in die Haut der Wange und bilden, nachdem sie dieselbe eine Zeit lang vor sich her getrieben haben, in der gespannten und gerötheten Hautdecke grosse Geschwüre, in welchen die verjauchende Geschwulstmasse frei liegt. Eine gleiche, rasch nach allen Richtungen fortschreitende Entwicklung zeigen die selteneren Sarkome des *Unterkiefers*. Durch Bildung von Schleimgewebe innerhalb des festeren Sarkomgewebes können cystische Räume entstehen, welche der Geschwulst das Gepräge eines *Cystosarkomes* geben. Alle diese Sarkome, sowohl die des Oberkieferkörpers wie die des Unterkieferbogens entwickeln sich selten bei jugendlichen Individuen, meist erst vom 40. und 50. Jahre an aufwärts. Sie haben einen durchaus *bösartigen* Charakter. Auch nach der sorgfältigsten Entfernung der Geschwulst durch Resection des Ober- oder Unterkiefers (§§ 79—83) treten in der Regel Recidive ein, und zwar in der Narbe der geheilten Resectionswunde oder in unmittelbarer Nähe derselben.

§ 76. Die Carcinome der Kiefer.

Das *Epithelial-Carcinom* kommt an beiden Kiefern im Bereiche der *Alveolarfortsätze* vor und zwar am Unterkiefer viel häufiger, als am Oberkiefer. Es entsteht entweder primär am Zahnfleische und nimmt dann ungefähr die gleichen Standorte ein, wie die Epulis, oder secundär, als Folge eines Lippen- oder Wangencarcinomes.

Wenn Epulis und Epithelialcarcinom auch an demselben Orte entstehen, so fällt es im Uebrigen doch nicht schwer, die Differentialdiagnose zwischen diesen beiden Geschwülsten zu stellen. Das Epithelialcarcinom entwickelt sich niemals, die Epulis sehr häufig bei jugendlichen Individuen; von dem ersten Beginne der Entwicklung an hat das Epithelialcarcinom eine besondere Neigung zum geschwürigen Zerfalle, die Zähne fallen früh aus, die ganze Geschwulst tritt sehr bald als grosses, jauchendes, von harten Rändern umgebenes Geschwür auf. Die Epulis dagegen ulcerirt sehr spät, meist erst dann, wenn sie nach ihrer Erhebung

über die Zahnkronen durch das Kauen verletzt wird, und auch jetzt ist der geschwürige Zerfall immer nur ein theilweiser. Endlich werden bei der Epulis die Lymphdrüsen am Kieferwinkel niemals, bei dem Epithelialcarcinom aber sehr regelmässig befallen. Ist das Carcinom von der Lippe oder Wange auf den Alveolarfortsatz übergegangen, so unterliegt die Diagnose von vornherein keinem Zweifel. Im Beginne des Leidens ist die partielle Resection des Alveolarfortsatzes, in vorgeschrittenen Fällen aber die Resection des Unterkieferbogens indicirt, freilich ohne die Sicherheit gegen Recidive.

Am *Körper* des Oberkiefers kommen *primäre Carcinome*, ausgehend von der Schleimhaut der Highmorshöhle, äusserst selten vor; am Körper des Unterkiefers entwickeln sie sich überhaupt nicht. Was von derartigen Geschwülsten beschrieben ist, gehört den kleinzelligen Sarkomen an. Die Differentialdiagnose ist freilich meist erst mit dem Mikroskope zu stellen, denn klinisch fliessen die Bilder beider Geschwulstformen in einander. Hält man indessen an der ziemlich allgemein gültigen Erfahrung fest, dass die Sarkome die Lymphdrüsen nicht, oder doch erst spät in Mitleidenschaft ziehen, so wären auch klinisch die meisten bösartigen Tumoren des Oberkiefers und Unterkiefers zu den Sarkomen zu stellen, weil in den meisten Fällen die Halslymphdrüsen frei bleiben.

Die bösartigen Geschwülste des Ober- und Unterkieferkörpers verlaufen anfangs so erscheinungslos, dass sie fast niemals Gegenstand einer frühzeitigen Behandlung werden. Wir müssen demnach die Hoffnung beinahe aufgeben, den Verlauf der bösartigen Krankheit unterbrechen zu können. Meist treten die Kranken mit mächtig entwickelten Geschwülsten in die chirurgische Behandlung, die dann nicht viel mehr zu leisten vermag. Man entschliesst sich auch jetzt noch meist zu einem Exstirpationsversuche durch Kieferresection (§ 77 u. f.), aber Recidive bilden hier die Regel unter den Ergebnissen der kunstvollen und lebensgefährlichen Operation. In der That wäre es begreiflich, wenn der Chirurg den bösartigen Geschwülsten des Oberkiefers gegenüber die operative Behandlung ablehnen und den Kranken ohne Operation sterben lassen würde. Nur sehr vereinzelte Erfolge, welche zeigen, dass die Bildung des Recidives sich verzögern oder auch einmal ganz ausbleiben kann, lassen die Operation noch als eine berechnete erscheinen, zu welcher man ohnehin von den verzweifelnden Kranken nicht selten gedrängt wird.

§ 77. Allgemeine Methodik der Kieferresectionen.

Die Erstickungsgefahr bei ihrer Ausführung.

Bei der Beschreibung der Kieferresectionen empfiehlt es sich im Allgemeinen, die *partielle Resection*, d. i. die Resection der Fortsätze und einzelner Stücke aus dem Kieferkörper, zu trennen von der *totalen*, d. i. der Entfernung des ganzen Unterkiefers, oder aber einer Oberkieferhälfte sammt dem mit ihr fest verschmolzenen Gaumen- und Jochbeine. Da indessen gewisse partielle Resectionen des Oberkiefers, z. B. solche, bei welchen das Jochbein oder die Infraorbital- oder die Gaumenplatte erhalten werden kann, die gleichen Weichtheilschnitte erheischen, wie die totale Resection, so werden wir sie mit dieser zugleich abhandeln.

Am Unterkiefer kommen totale Resectionen in dem Sinne, dass der ganze Knochen entfernt wird, nur selten vor; dagegen ist die Entfernung einer Hälfte eine häufige und typische Operation, von welcher die Schilderung der totalen Unterkieferresection ausgehen kann, zumal da auch bei Entfernung des ganzen Unterkiefers derselbe am besten in zwei Hälften resecirt wird.

Die Weichtheilschnitte, welche die Kiefer für die Knochentrennung freilegen, sind stets so auszuführen, dass einerseits die Entstellung durch die späteren

Narben nicht zu bedeutend, anderseits aber auch die Ausführung der Operation nicht zu sehr erschwert wird. Bei den verschiedenen Methoden der Schnittführung (§ 79) ist bald die eine, bald die andere Rücksicht mehr beachtet worden.

Die Blutung bei Kieferresectionen ist immer recht bedeutend, so dass die ersten derartigen Operationen zu der Erwägung Anlass gaben, ob man nicht der Resection die Unterbindung der A. carotis communis am Halse vorausschicken solle. Ist nun auch diese Frage entschieden zu verneinen, so bildet doch die Blutstillung stets ein wichtiges Moment in der Methodik der Operation. Sie ist um so mehr zu beachten, als bei tiefer Narkose die unempfindlichen Stimmbänder die Luftwege nicht mehr abschliessen und das *Eindringen des Blutes* gestatten, welches bei der Operation in den Kehlkopf fliesst, oder durch die aspiratorischen Bewegungen des Thorax aus der Mund- und Rachenhöhle angesaugt wird. Nachdem es bekannt wurde, dass in den Fällen, in welchen der Tod während der Kieferresection eingetreten war, eine Erstickung vorlag, und zwar in Folge der Füllung der Bronchen durch heruntergeflossenes und eingesaugtes Blut, hat man verschiedene Methoden empfohlen, um dieser Gefahr entgegenzutreten. Bei Eintritt der Erstickung sollte man sofort die Tracheotomie ausführen, einen elastischen Catheter von der Wunde aus bis zur Gabelung der Trachea vorschieben und durch ihn das Blut aus den Bronchen aussaugen; derselbe Catheter könnte dann nachher zur künstlichen Respiration dienen. Ferner versuchte man, dem Eintritt der Erstickungsgefahr durch folgende Verfahren vorzubeugen:

1) *Ausführung der Operation in halber Narkose*, so dass die Reizbarkeit der Stimmbänder das Einfliessen von Blut in die Luftwege verhüten kann. Bei der grossen Schmerzhaftigkeit der Kieferresectionen, bei deren Ausführung fast in jedem Augenblicke sensible Nervenäste getrennt werden, ist das Verfahren etwas grausam; doch kann man sich bei der Resection der Alveolarfortsätze immerhin desselben bedienen, da hier die Schmerzen noch am leichtesten zu ertragen sind.

2) *Die vorausgeschickte Tracheotomie* (§ 142). Der Kranke athmet hierbei durch eine Trachealcanüle, während die Verbindung zwischen der Mund- und Rachenhöhle einerseits und den Luftwegen anderseits künstlich unterbrochen wird. Diese Unterbrechung kann geschehen: a) nach v. Nussbaum durch eine achtfach zusammengelegte, geölte Leinwandcompresse, welche man vom Munde her auf den Kehlkopfeingang legt und an die Wandungen des Pharynx so genau andrückt, dass kein Blut zum Kehlkopf fliessen kann; b) nach Trendelenburg durch Einlegen einer Tamponcanüle (Fig. 117, § 143). Diese Canüle trägt am unteren Ende eine elastische Umhüllung, die man von aussen mit Luft aufblasen kann, so dass ein lufthaltiger Tampon entsteht, welcher die unteren Theile der Trachea gegen die oberen vollkommen abschliesst. Die Respiration findet durch die Lichtung der Canüle statt. Die Tamponcanüle bleibt in den ersten Tagen nach der Operation am besten noch liegen, damit der Athmungsluftstrom nicht über die Wunde gehen kann und so die Gefahr der septischen Bronchitis und Pneumonie verhütet wird.

Die Tamponcanüle Trendelenburg's gibt zwar einen genaueren Abschluss, als die Compresse v. Nussbaum's, aber der ganze Apparat ist etwas complicirt und besonders dadurch unzuverlässig, dass die eingeblasene Luft zuweilen aus dem Tampon entweicht und die abschliessende Wirkung, ohne dass man es weiss, aufhört. Verbesserungsvorschläge in dieser Hinsicht siehe § 143. Nach Ausführung der Tracheotomie und Einlegen der Canüle wird der Kranke in der Weise chloroformirt, dass man den Chloroformkorb auf die vordere Halsgegend über die äussere Oeffnung der Canüle legt.

3) *Die Ausführung der Operation am hängenden Kopfe* nach Rose. Man dreht den Kranken auf dem Operationstische um, so dass der Kopf nach unten zu liegen kommt, schiebt dann hart am Tischrande ein festes Rollkissen unter den Hals und lässt den Kopf über den Rand herabhängen, so dass das Kinn gerade nach oben, der Scheitel nach unten zu stehen kommt. Der Larynx liegt nun höher als die Rachen- und Mundhöhle; das Blut kann daher nicht in die Luftwege herab, sondern muss aus dem Munde herausfließen. Der Operateur, welcher hinter dem Kopfe des Kranken steht, muss sich an die veränderte Lage des Operationsfeldes gewöhnen. Während bei der Lage mit erhobenem Kopfe die linke Gesichtsseite der rechten Hand des Chirurgen gegenübersteht, entspricht am hängenden Kopfe die rechte Seite des Kranken der rechten Hand des Chirurgen. Der Kopf wird durch die Hemmung des venösen Rückstromes blauroth und ödematös, er nimmt nach Rose selbst um 3 Cm. an Umfang zu, die Bulbi treten aus den Orbitae etwas hervor, doch verläuft die Narkose ohne Störung. Dagegen sind in einigen Fällen bei dem Verfahren schwere venöse Blutungen als Folge der venösen Stauung beobachtet worden; einmal wurde die Transfusion nöthig, um das Leben zu retten. Solche Ereignisse sprechen nicht gerade für die Methode und lassen der vorausgeschickten Tracheotomie den Vorzug geben.

§ 78. Die Resection der Alveolarfortsätze.

Die meisten gutartigen Geschwülste (§ 74), einschliesslich der gutartigen Sarkomform, welche wir unter dem Namen der *Epulis* (§ 75) kennen lernten, können durch Resection des Alveolarfortsatzes entfernt werden, wobei die Mundspalte genügenden Raum bietet, um wenigstens an die vorderen Partien zu gelangen. Nur bei Resectionen, welche sich in das Gebiet der hinteren Backenzähne erstrecken, sind Schnitte durch die äusseren Theile nothwendig, um den Alveolarfortsatz für die Instrumente zugänglich zu machen. Am Oberkiefer hat Fergusson eine sehr practische Schnittführung angegeben, welche unter Benutzung der Mund- und Nasenhöhle die Blosslegung des gesammten Alveolarfortsatzes und selbst des untersten Theiles des Oberkieferkörpers gestattet. *Man trennt nämlich nach Fergusson die Oberlippe durch einen um den Nasenflügel herum und dann gerade nach abwärts zur Mundspalte geführten Schnitt in der Mitte von oben nach unten durch* (Fig. 73, § 79) und kann nun unter Verziehung des Nasenloches und des Mundwinkels die Weichtheile vom Oberkiefer weithin ablösen. Wenn es sich um den Alveolarfortsatz des Unterkiefers handelt, so spaltet man entweder die Unterlippe von oben nach unten oder führt, wenn der Lippensaum geschont werden soll, einen Längsschnitt in der Kinnfalte. Mit schräg nach oben gestellter Messerschneide werden die Weichtheile vom vorderen Rande des Kiefers abgelöst; dann trennt man die Lippenschleimhaut und verzieht nun mit den hakenförmig gekrümmten Fingern oder mit stumpfen Haken die ganze Unterlippe so nach oben, dass der Unterkiefer und sein Alveolarfortsatz frei wird. Soll der hintere Theil des Alveolarfortsatzes blossgelegt werden, so fällt am Kinnrande die A. maxillaris externa in den Schnitt; die beiden Schnittenden werden sofort unterbunden. Schliesslich kann man zur Operation an den hinteren Abschnitten der Alveolarfortsätze auch Raum schaffen, wenn man den betreffenden Mundwinkel ein Stück weit einschneidet und die Lippen durch Haken auseinander halten lässt.

Der Trennung des Knochens muss die Extraction derjenigen beiden Zähne vorausgehen, zwischen welchen der Alveolarfortsatz entfernt werden soll. Oft sind diese Zähne schon gelockert, oder an ihrer Stelle nur noch Wurzeln oder Reste

von Wurzeln vorhanden, welche dann ebenfalls beseitigt sein müssen, ehe man die Knochentrennung vornimmt.

Die besten Instrumente für die Trennung der Knochen bei Resectionen des Alveolarfortsatzes sind ohne Zweifel die *schneidende Knochenzange* und die *Stichsäge* (Allg. Thl. Cap. 28). Die Liston'sche Zange, welche vielfach für diese Operation verwendet wird, arbeitet schneller, als die Stichsäge; sollen indess Theile des Oberkieferkörpers oder des Unterkieferbogens mit fortgenommen werden, eine Aufgabe, welche gerade bei Epulis häufig zu stellen ist, so versagt die Liston'sche Zange an dem festen Knochen, wenn sie nicht vorzüglich gearbeitet ist. Im Ganzen wird man daher der Stichsäge doch den Vorzug geben; sie bietet für das Ausschneiden von Stücken aus dem Alveolarfortsatze noch den grossen Vorthail, dass man nach Belieben in den verschiedensten Richtungen sägen und den Schnitt der Ausbreitung der Geschwulst durchaus anpassen kann. Der Gebrauch des Meissels und Hammers ist weniger zu empfehlen, weil hier leicht Stücke absplintern und die ganze Operation sehr unregelmässig wird. Die Knochenblutung ist bei Resectionen der Alveolarfortsätze in der Regel gering. Nur wenn sich am Unterkiefer die Resection soweit in die Substanz des Bogens erstreckt, dass die A. mandibularis getrennt wird, muss man nach den Regeln, welche § 82 mittheilt, die Blutung stillen.

Während bei den Epuliden die keil- oder bogenförmige Resection des Alveolarfortsatzes genügt, um die letzten Keime der Geschwulst zu beseitigen, erfordert das *Epithelialcarcinom* immer die Mitentfernung eines grösseren Stückes des Kieferkörpers. Am Unterkiefer sollte man trotz der functionellen Nachtheile (§ 83) niemals zögern, das Stück aus der ganzen Dicke des Knochens zu nehmen und wird sich selbst zur Entfernung der ganzen Unterkieferhälfte entschliessen müssen, wenn das Carcinom sich seitwärts ausgedehnt hat. Man erreicht dabei auch leicht und sicher die etwa carcinomatös infiltrirten Lymphdrüsen der Submaxillargegend. Die Ausführung dieser Resectionen vgl. §§ 79—82.

Die Wunden der äusseren Theile werden am Schlusse der Operation durch die Naht geschlossen. Die aseptische Behandlung ist die gleiche, wie bei den Knochenbrüchen der Kiefer (§ 62).

§ 79. Die totale Resection des Oberkiefers. Trennung der Weichtheile.

Die Freilegung des Oberkiefers für die Resection erfordert grosse Schnitte durch die Wangenhaut. Von den Methoden der Schnittführung sind folgende die wichtigsten:

1) Der *H-Schnitt* von Gensoul (Fig. 73), welcher zuerst 1827 die Resection einer Oberkieferhälfte auszuführen wagte. Man begreift bei der Schwierigkeit des Unternehmens, dass Gensoul durch ausgiebige Trennung der Weichtheile die Operation sich erleichtern wollte. Die Schnittführung ist verlassen worden, weil sie ohne Noth die Weichtheile in zu grosser Ausdehnung verletzt.

2) Der *Bogenschnitt* von Velpeau (Fig. 73 -), von der Höhe des Jochbogens in der Richtung nach innen und unten zum Mundwinkel verlaufend; ein Schnitt von einfacher Form, welcher durch seinen Uebergang in die Mundspalte sehr viel Raum gewährt, aber insofern schwere Functionsstörungen bedingt, als er den Ductus Stenonianus und zahlreiche Aeste des N. facialis trennt. Aus der Verletzung des Ductus Stenonianus kann eine Speichelfistel hervorgehen; die Durchschneidung der Aeste des N. facialis aber bedingt Lähmung der Gesichtsmuskeln, und zwar in diesem Falle auch des M. orbicularis palpebrarum, so dass der Lidschluss unmöglich wird und die Thränen an der Wange herab-

träufeln. Auch der *M. orbicularis oris* wird in seiner oberen Hälfte gelähmt und hierdurch die Form des Mundes entstellt. Hierzu kommt die narbige Schrumpfung in der Richtung des Schnittes, welche den Mundwinkel nach oben und aussen verzieht.

3) Der *rechtwinkelige Schnitt* nach Dieffenbach. Die ursprüngliche Dieffenbach'sche Schnittführung spaltete Oberlippe und knorpelige Nase in der Mittellinie, doch so, dass der Schnitt immer an der dem kranken Oberkiefer zugewandten Seite der Nasenscheidewand verlief. Nach oben trennte der Schnitt dann die Haut der knöchernen Nase bis in die Höhe des inneren Augenwinkels und endete rechtwinkelig umbiegend in diesem. Der viereckige in Mund- und

Augenspalte reichende Lappen wurde nach aussen abpräparirt. Sollte das Jochbein noch blosgelegt werden, so wurde der horizontale Rand des Lappens durch Spaltung des äusseren Augenwinkels verlängert. Eine spätere Veränderung und entschiedene Verbesserung dieser Schnittführung stellt die Linie - - - - Fig. 73 dar. Der Schnitt geht vom seitlichen Rande der Oberlippe zum Rande des Nasenflügels, von hier aufwärts an der Grenze zwischen Nase und Wange zum inneren Augenlidwinkel, biegt hier rechtwinkelig zum Infraorbitalrande um und endigt auf dem Jochbeine. Noch zweckmässiger ist die von Fergusson angegebene Modification (§ 78), nach welcher ein Schnitt, wie bei Dieffenbach's erster Methode, die Mitte der Oberlippe trennt, dann den Nasenflügel umgeht, in der Nasenwangenfalte nach dem inneren Augenwinkel zieht und hier rechtwinkelig in den Infraorbitalschnitt umbiegt. Von diesem Schnitte aus kann man die Wange in Form eines dreieckigen Lappens mit äusserer-unterer Basis vom Oberkiefer abpräpariren. Der Ductus Stenonianus, der Stamm der *A. maxill. ext.*, und sämtliche Aeste des *N. facialis* bleiben unberührt. Die beiden Schnitte, welche sich am Augenlidwinkel rechtwinkelig treffen, verlaufen in den natürlichen Falten des Gesichtes und sind daher nach der Vernarbung wenig sichtbar.

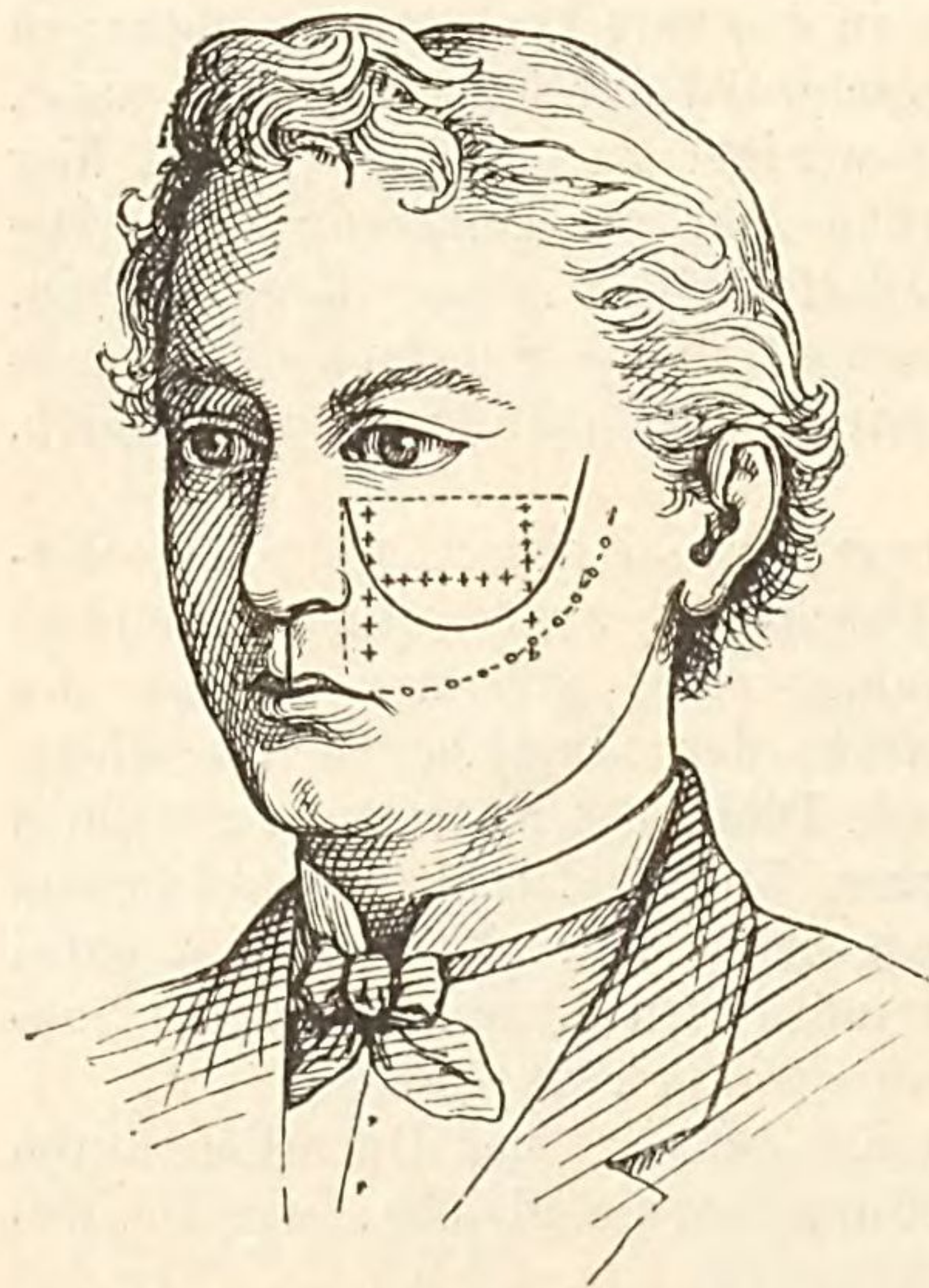


Fig. 73.

Schnittlinie durch die Weichtheile bei Resection einer Oberkieferhälfte.

... Gensoul. - - - - Velpeau.
- - - - Dieffenbach. — v. Langenbeck.
— (an der Oberlippe) Fergusson (§ 78).

4) Der *Lappenschnitt* nach v. Langenbeck (Fig. 73 ———). Er beginnt an der Grenze zwischen knorpeliger und knöcherner Nase und geht nach unten bis zur Falte zwischen Lippe und Wange, um von hier bogenförmig zu dem Jochbeine aufzusteigen. Er umschreibt auf diese Weise einen rundlichen Lappen mit oberer Basis, welchen man von der Aussenfläche des Oberkiefers ablöst. Hierbei werden allerdings der Ductus Stenonianus, der Stamm der *A. maxillaris ext.* und mehrere Aeste des *N. facialis* durchschnitten, aber die Nervenäste für den *M. orbicularis oris* und, wenn man das äussere Schnittende nicht zu weit nach oben führt, auch die Nervenäste für den *M. orbicularis palpebrarum* bleiben erhalten. Der Lappen legt sich, weil er seine Basis oben hat, wie ein Vorhang vor die Knochenwundhöhle und gibt die beste Aussicht auf ein Anheilen *prima intentione*. Die Narbe der inneren Hälfte des Schnittes wird wenig entstellend, weil sie

in die Nasolabialfalte fällt; die Form des Mundes bleibt ungestört. Der Dieffenbach'sche und der v. Langenbeck'sche Schnitt zeichnen sich vor den verletzenden Schnittführungen Gensoul's und Velpeau's vortheilhaft aus und sind gegenwärtig vorwiegend im Gebrauche. Welchen von ihnen man im gegebenen Falle am besten wählt, das hängt von dem Sitze der Erkrankung ab, wegen welcher die Resection ausgeführt werden soll. Für die der Nase und Orbita zunächst liegenden Theile des Oberkiefers ist zweifellos der Dieffenbach'sche Schnitt mit seinen Modificationen am passendsten; sitzt dagegen die Geschwulst mehr gegen das Jochbein hin, oder ist dieses schon mit ergriffen, so schafft der v. Langenbeck'sche Bogenschnitt entschieden mehr Raum.

Bei dem Abpräpariren der Hautlappen ist darauf zu achten, dass der Knochen überall da vollkommen freigelegt wird, wo er durchtrennt werden soll. Dies gilt auch von dem Boden der Orbita. Man muss demnach an der hinteren Fläche des v. Langenbeck'schen Lappens, welcher ganz zur Stirne emporgezogen wird, die Membrana tarsea inferior von dem Knochenrande abtrennen und das Orbitalbindegewebe mit dem Finger oder dem Elevatorium vom Boden der Orbita abheben. Nun lässt sich der Bulbus sammt dem Fettgewebe der Orbita auf den Löffel legen, welchen Wagner für die Operation der Neurektomie des Infraorbitalnerven (§ 85) zu dem gleichen Zwecke bestimmte (Fig. 76); oder aber man benutzt zu dem Emporhalten des Bulbus breite Augenlidhalter oder den Finger eines Assistenten. Ein solcher Schutz ist bei dem Durchsägen der Infraorbitalplatte nothwendig, damit die Säge die Gewebe des Bulbus und der Orbita nicht quetscht. Wird das Jochbein mit entfernt, so gehört zur Freilegung der Sägelinie am Proc. frontalis des Jochbeines auch noch die Ablösung der Insertion des Masseter.

Will man wegen der Gefahr der Erstickung durch herabfliessendes Blut in halber Narkose operiren, so sollte man in tiefer Narkose wenigstens *den Stamm des N. infraorbitalis subcutan in der Fissura orbitalis inf. durchschneiden*, und zwar durch die Schnittführung, welche wir in § 85 kennen lernen werden. Man erspart hierdurch dem Kranken die Schmerzen der Durchtrennung der einzelnen Aeste und der Durchsägung des Stammes in der Infraorbitalplatte.

§ 80. Die Trennung der Knochen bei der totalen Resection einer Oberkieferhälfte.

Die weitere Beschreibung der Operation bezieht sich auf den Lappenschnitt v. Langenbeck's; die geringen Aenderungen, welche bei der Benutzung eines anderen Weichtheilschnittes eintreten müssen, ergeben sich von selbst. Ferner berücksichtigt die nachfolgende Schilderung in erster Linie den Gebrauch der Stichsäge für die Trennung des Knochens. Ueber die Anwendung anderer Instrumente vergleiche den Schluss des Paragraphen.

Während der Lappen von einem Assistenten nach oben gehalten wird, dringt das Messer am vorderen Rande der Apertura pyriformis durch den Nasenknorpel ein und schafft eine Oeffnung, durch welche die Stichsäge in die Nasenhöhle eingeschoben wird. Die Säge muss nun so geführt werden, dass sie in ziemlich senkrechter Richtung den Proc. frontalis des Oberkiefers trennt, dann aber in der Gegend des Thränenbeines einen leichten Bogen beschreibt (Fig. 74 aa) und nunmehr in horizontaler Richtung den Boden der Orbita durchschneidet. In der Tiefe trennt die Säge die Verbindungen des Oberkiefers mit dem Siebbeine. Die Sägelinie läuft jetzt leicht sich erhebend am äusseren Ende des Orbitalbodens in der Richtung der Linie bb durch den Processus frontalis des Jochbeines durch. Dann wird die Stichsäge mit ihrer Schneide nach unten gestellt

und trennt den Jochbogen in der Linie cc. Soll das Jochbein erhalten werden, so muss die Säge schon von der Mitte der Orbita aus die Richtung nach unten bekommen, um am unteren Rande des Jochbeines hervorzutreten. Sobald sie sich in das Jochbein selbst verirrt, wird das Sägen bei der Härte des Knochens sehr mühsam und zeitraubend.

Nachdem der Oberkiefer aus seinen Verbindungen mit dem Siebbeine, Stirnbeine und Schläfenbeine getrennt ist, bleibt noch die Aufgabe, ihn aus den Verbindungen mit dem anderen Oberkiefer und dem Keilbeine herauszulösen. Hierzu bedarf es noch einer ergänzenden Ablösung der Weichtheile. Man fasst die Oberlippe mit den Fingern der linken Hand, zieht sie vom Oberkiefer ab und trennt mit einem spitzen Scalpell die Schleimhaut der Oberlippe da, wo sie sich an den Oberkiefer ansetzt. Entsprechend dem Nasenloche muss das Scalpell bis in die

Nasenhöhle eindringen, damit man unter der nach oben verzogenen Oberlippe die Stichsäge in die Nasenhöhle einführen kann. Die Schneide der Stichsäge kommt nach unten zu stehen, und in der Linie dd wird der harte Gaumen nahe der Insertion der Nasenscheidewand durchgesägt. Da, wo die Stichsäge den Proc. alveolaris trennen soll, muss vorher der betreffende Schneidezahn extrahirt worden sein.

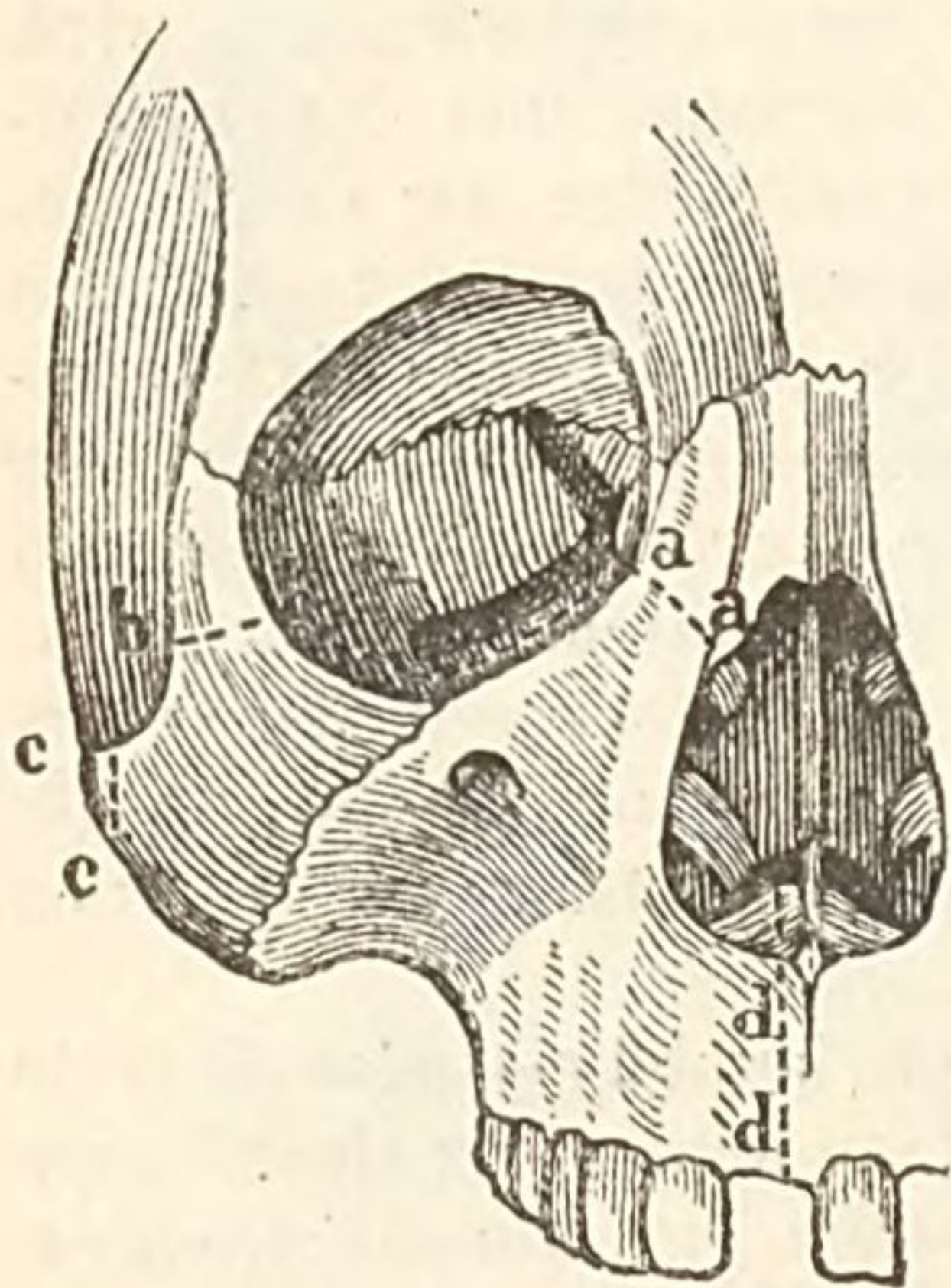


Fig. 74.

Schnittlinien für die Stichsäge bei Resection einer Oberkieferhälfte.

Wenn es möglich ist, die Weichtheile des Gaumens zu erhalten, was bei geringer Ausdehnung bösartiger Geschwülste zuweilen geschehen kann, so hat v. Langenbeck folgende Methode zur *Erhaltung des mucös-periostalen Ueberzuges des harten Gaumens* angegeben. Man führt am Innenrande des Alveolarfortsatzes, von den mittleren Schneidezähnen bis zum letzten Backenzahne einen Schnitt durch Zahnfleisch und Periost und hebt von diesem Schnitte aus mit einem Elevatorium das

Periost sammt der Schleimhaut von der Knochenplatte des Palatum durum bis über die Mittellinie ab. Mit einem lanzenförmigen Messer (Fig. 99) muss nun die Insertion des Gaumensegels am Knochenrande von der Seite nach der Mitte hin getrennt werden. Dann erst führt man den oben erwähnten Sägeschnitt dd. Es hängt nun der Ueberzug des harten Gaumens mit dem Velum palatinum wie ein Vorhang an der Mittellinie des Gaumens herab. Durch die Naht kann man diesen an die Wangenschleimhaut befestigen und hierdurch schwere functionelle Schädigungen verhüten, welche sonst mit der Oberkieferresection verbunden sind (§ 81).

Noch besteht die Verbindung des Oberkiefers mit dem Keilbeine und zwar in der Verschmelzung des Os palatinum mit dem Proc. pterygoides des Keilbeines. Auf ein kunstgerechtes Trennen dieser Verbindung muss bei ihrer tiefen Lage verzichtet werden; dazu ist gerade in diesem Augenblicke die Blutung aus allen Sägeflächen so stark, dass man sich beeilen muss, den Oberkiefer herauszuschaffen, um zur Blutstillung übergehen zu können. Wollte man jene Verbindung zwischen Os palatinum und Proc. pterygoides durchsägen, so würden sowohl die venösen Plexus, welche in der Fissura pterygo-palatina die Nerven dieser Gegend (das Ganglion sphenopalatinum) umhüllen, als auch die Aeste der A. maxillaris int. zu einer neuen Quelle der Blutung. Man bricht deshalb die Verbindung am besten entzwei. Zu diesem Zwecke wird ein Elevatorium in die Linie bb (Fig. 74) zwischen Stirn- und Jochbein eingesetzt und sein Griff gegen das Kinn bewegt.

Man arbeitet auf diese Weise mit einem langen Hebelarme, und in der That ist das Abbrechen des Oberkiefers vom Keilbeine das Werk eines Augenblickes. Nun fasst man den vollkommen gelockerten Kiefer mit der vollen Faust und dreht ihn aus seinen letzten Verbindungen mit den Weichtheilen heraus. Es erscheint dieses Verfahren zwar etwas roh und schmerzhaft, aber die Torsion der Gefässe wirkt günstig auf die Blutstillung, so dass man z. B. an den Aesten der A. maxill. int. keine Unterbindungen vorzunehmen hat; überdies erfordert die Blutung eine schnelle Entfernung des Kiefers.

In dem Augenblicke, in welchem der Kiefer herausgezogen wird, ist die Blutung allerdings beängstigend, und zwar besonders aus der Tiefe der Fissura orbit. inf. und der Fossa pterygo-palatina. Man presst sofort einen grossen Ballen Sublimatgaze gegen die blutende Fläche und lässt diesen Druck ungefähr eine Minute wirken. Vorsichtig ist es, den Thermokauter neben dem Operationstische zu haben, um eine etwa fortdauernde Blutung auf thermischem Wege zu stillen. Von dem Anlegen von Ligaturen ist in dieser Tiefe und in den zerrissenen Geweben nicht die Rede, die Platina candens aber kann auch durch die Zerstörung etwaiger Geschwulstreste, besonders gegen die Schädelbasis hin, noch von gutem Nutzen sein. Erst nach vollständiger Blutstillung, auch wohl unter Zurücklassen von Eisenchloridtampons, welche auf die Wundflächen gepresst werden, schreitet man zur Naht (§ 81).

Der Gebrauch *schneidender Knochenzangen* zur Oberkieferresection bedarf keiner besonderen Erläuterung; sie müssen bei der Knochentrennung dieselben Linien einhalten, welche oben für die Stichsäge angegeben wurden. Soll die *Kettensäge* benutzt werden, so muss sie mittelst stark gekrümmter Nadeln um die betreffenden Knochen herumgeführt werden. Man beginnt damit, die Nadeln von der Nasenhöhle aus durch das Thränenbein durchzustechen, um die Trennungslinie aa herzustellen. Dann führt man die Nadel durch die Fissura orbitalis inf., um den Proc. frontalis des Jochbeines herum, damit die Kettensäge in der Richtung von bb wirke. Endlich führt man mit der Bellocq'schen Röhre (§ 44) die Kettensäge um den harten Gaumen und trennt in der Linie dd. Die Verbindung in der Linie cc ist ebenfalls leicht mit der Kettensäge zu durchsägen; doch bleibt das Verfahren immer sehr zeitraubend. Die Anwendung des *Meissels und Hammers* kann nur bei der Auslösung sehr fester Osteome in Frage kommen, weil hier die Knochen für die Stichsäge zu fest sind. Im Uebrigen ist bei der Entwicklung bösartiger Geschwülste der Knochen des Oberkiefers und seiner Fortsätze so weich, dass die Stichsäge schnell arbeitet. Hat man an der Leiche den Gebrauch der Stichsäge für die Resection des Oberkiefers eingeübt, so staunt man bei der Operation am Lebenden über die grössere Schnelligkeit ihrer Wirkung. Der trockene todte Knochen erschwert freilich auch das Arbeiten mit der Stichsäge.

§ 81. Die Nachbehandlung der Wunde nach Resection einer Oberkieferhälfte.

Bei der breiten Communication der Wunde mit der Mundhöhle ist zu erwarten, dass die Wundsecrete zum grössten Theil in die letztere abfliessen; man kann deshalb den ganzen Lappen durch Nähte wieder in seine normale Lage einfügen. Nur an der tiefsten Stelle des Lappens empfiehlt es sich, ein Drainrohr einzulegen, welches die Wundsecrete auch nach aussen auf die Wange ableitet. Die Tampons, die man etwa zur Blutstillung in der Tiefe der Wunde zurücklassen musste, sollen angefädelt sein; ihre Fäden werden zur Mundhöhle herausgeführt, damit man die Tampons, sobald sie durch Eiterung gelockert wurden,

herausziehen kann. Etwas andere Massregeln müssen getroffen werden, wenn in der im § 80 beschriebenen Weise der Ueberzug des harten Gaumens erhalten werden konnte. Man beginnt dann mit den Nähten, welche den Wundrand der Gaumendecke mit dem der Wangenschleimhaut vereinigen, wodurch die Mundhöhle von der Wunde abgeschlossen wird. Die Wundsecrete müssten nunmehr ihren Weg nach der Pharynxhöhle suchen, wenn sie nicht durch Drainröhren nach aussen geleitet würden. Man legt daher mindestens zwei Drains so ein, dass sie der tiefsten Stelle des Hautlappens entsprechen und kann dieselbe Oeffnung auch für die Tamponfäden und das spätere Herausziehen der Tampons benutzen.

Obwohl wegen der offenen Communication mit den Luftwegen eine vollständige Asepsis der Wundhöhle kaum erreicht werden kann, so ist doch alle Sorge darauf zu verwenden, dass die Zersetzung der Wundsecrete in engen Schranken bleibe. Die Gefahr einer Aspiration septischer Keime für die Bronchen wurde bereits mehrfach erwähnt. Es empfiehlt sich daher, die Wunde mit Chlorzink in 5—10% Lösung auszureiben. Auch wechsele man den Verband öfters und irrigire die Wundhöhle mit antiseptischen Lösungen. Den ersten Verband, der natürlich Nasen- und Mundhöhle freilassen muss, lege man so an, dass auf den Hautlappen und hierdurch auf die Wunde ein leichter Druck ausgeübt werde, um die Blutstillung zu unterstützen. Ueber die Technik des Verbandes § 91. Hatte man der Operation die Tracheotomie vorausgeschickt, so kann die Canüle in den ersten Tagen liegen bleiben, damit der Operirte durch dieselbe eine Luft athmet, welche nicht über die septisch inficirte Wunde hinstreicht.

Der Tod tritt nach dieser Operation zuweilen ziemlich schnell ein, und zwar unter den Erscheinungen des Shoks. Blutverlust und übermässige Reizung der sensibelen Nerven gesellen sich zusammen, um den tödtlichen Ausgang vorzubereiten. Septische Entzündungen der Luftwege, septische Bronchitis und Pneumonie bedingen eine weitere Lebensgefahr, welche sich besonders in den ersten 8 Tagen nach der Operation geltend machen kann. Die Gefahr der Oberkieferresection erhellt auch aus der Statistik von Rabe, welcher auf 606 Operationen 112 Todesfälle zählt, wobei die partiellen, oft sehr harmlosen Resectionen des Oberkiefers sogar noch mitgezählt sind. Für die Totalresection des Oberkiefers wegen Geschwulstbildung berechnet Rabe die Mortalität auf mehr als 25%. Die gewissenhafte Durchführung der Asepsik hat diese Zahlen herabgesetzt; immerhin gehört die Resection des Oberkiefers nicht zu den ungefährlichen Operationen. Sind die ersten Wochen glücklich überstanden, so naht schon, wenn wegen bösartiger Geschwülste operirt wurde, die Zeit, in welcher sich die Recidive entwickeln, und es ist keineswegs ungewöhnlich, dass das Recidiv sich schon zeigt vor vollendeter Vernarbung der Wunde.

Hat man wegen gutartiger Geschwülste resecirt, so sind nach Heilung der Operationswunde die Functionsstörungen, welche diese verstümmelnde Operation hinterlässt, von besonderem Interesse; bei bösartigen Neubildungen freilich lässt das Recidiv diese Sorge meist überflüssig erscheinen. Die äussere Entstellung des Gesichtes ist in der Regel nicht so schlimm, als man sich vorstellen möchte, wenn man bedenkt, dass ein so grosser Theil des Gesichtskeletes entfernt wurde. Die Wundhöhle füllt sich mit üppigen Granulationen aus, welche die Lücke im Skelete etwas ergänzen; darüber liegt die Wangenhaut ausgespannt, getragen vom Jochbeine und der Nase. Durch Einsetzen eines künstlichen Gebisses an Stelle der verloren gegangenen Zähne kann man den Ausfall noch weiter ausgleichen und der Oberlippe und unteren Wangengegend die richtige Stellung geben. Verbindet man mit dem Gebisse einen Obturator (§ 108), so ist auch der harte Gaumen ersetzt. Besser freilich als der künstliche Ersatz ist die oben beschriebene Erhaltung des mucös-periostalen Ueberzuges des harten Gaumens. Hierdurch wird

von vornherein die Wundhöhle vom Munde abgeschlossen, so dass schon in den ersten Tagen nach der Operation die Sprache normal und das Einnehmen der Speisen ungehindert ist. Lässt sich dieser Abschluss nicht erreichen, so muss die Ernährung durch die Kanne (Fig. 63) stattfinden; anderenfalls würden die Speisen in die Wundhöhle eindringen und sich zersetzen. Oft tritt in den ersten Tagen nach der Operation eine so starke entzündliche Schwellung der Pharynxschleimhaut ein, dass die Speisung mittelst der Schlundsonde, oder die Anwendung ernährender Klysmata nothwendig wird.

Auch der Bulbus ist zuweilen in seinen Functionen gefährdet, weniger durch die Quetschung, welche er bei der Operation erleiden kann, als vielmehr dadurch, dass zuweilen Theile des Orbitalbindegewebes bis zur Sklera hin entfernt werden müssen, weil die bösartigen Geschwülste den Boden der Orbita durchwachsen haben und in die Umgebung des Bulbus eingedrungen sind. Unter diesen Umständen muss man darauf gefasst sein, dass der Bulbus vereitert oder doch hinter dem Wangenlappen in die Wundhöhle hinein sinkt; in beiden Fällen geht die Sehfähigkeit verloren. Leichte narbige Verziehungen des Bulbus sind von geringerem Belang; sie führen gewöhnlich zu der Entstehung von Doppelbildern. Wenn es möglich ist, die Orbitalplatte bei der Resection zurückzulassen, so wird die Function des Bulbus in keiner Weise gestört, aber nur bei gutartigen Geschwülsten ist diese Erhaltung zulässig.

Die gleichzeitige Resection beider Oberkieferhälften bedarf nur einer kurzen Erwähnung. Die Operation wurde zuerst von Heyfelder sen. (1844) ausgeführt und ist nach ihm nur in ungefähr 15 Fällen wiederholt worden. Sie wird meist durch schnellwachsende Sarkome indicirt, welche sich von einem Oberkiefer auf den anderen fortsetzen. Die Prognose quoad recidivum ist auch hier immer sehr schlecht. Zur Ausführung dieser Doppelresection bedient man sich am besten jederseits des Bogenschnittes von Velpeau (§ 79) und präparirt die ganze Gesichtsmaske mit der Oberlippe nach oben ab. Der Sägeschnitt verläuft, von dem Proc. frontalis des einen Jochbeines anfangend, durch die entsprechende Orbita und die Nasenwurzel, dann durch die andere Orbita und trennt schliesslich den Proc. frontalis des anderen Jochbeines. Da ein Durchsägen des Palatum durum erspart wird, so verläuft die Operation ziemlich schnell. Auch bei Phosphornekrose kann es zur Entfernung beider Oberkieferhälften kommen, meist jedoch in der Weise, dass zuerst die am schwersten erkrankte Hälfte resecirt wird, welcher dann später, oft nach Monaten erst, die andere folgt. Ueber die osteoplastische oder temporäre Resection einer Oberkieferhälfte vgl. § 118.

§ 82. Die Resection einer Unterkieferhälfte.

Nach Extraction des entsprechenden mittleren Schneidezahnes sticht man ein spitzes Scalpell derart am Kinnrande ein, dass die Schneide des Messers an der vorderen Fläche des Unterkiefers vordringt und die Spitze an dem Frenulum labii inferioris zum Vorschein kommt. Sodann wird das Scalpell von demselben Einstichspunkte am Kinnrande an der hinteren Seite des Kiefers in die Höhe geführt und hinter dem Alveolarfortsatze am Frenulum linguae ausgestochen. Beide Stichwunden schaffen um den Kiefer herum einen Wundcanal, welcher für das Einführen der Stichsäge genügenden Raum gewährt. Man gewinnt hierdurch den bedeutenden Vorthail, dass der langwierige Act der Durchsägung des Unterkiefers ohne weitere Verletzung der Weichtheile, also fast ohne Blutung ausgeführt werden kann. Die Stichsäge wirkt bei niedrig gelagertem Kopfe am besten von vorn nach hinten. Auch die Kettensäge kann benutzt werden, nachdem sie mittelst einer Nadel hinter dem Kiefer durchgeführt wurde. Für schneidende

Zangen, welche indessen bei dem festen Knochen den Dienst versagen können, muss durch breiteren Einschnitt erst Raum geschaffen werden.

Nachdem die Trennung des Kieferbogens mit Stich- oder Kettensäge fast unblutig erfolgt ist, bleibt nun die blutige Aufgabe, die kranke Kieferhälfte aus den bedeckenden Weichtheilen herauszulösen. Zu diesem Zwecke führt man mit einem kräftigen Resectionsmesser von dem Einstichspunkte am Kinn aus auf dem freien unteren Rande des Kieferbogens einen Schnitt, der bis zum Kieferwinkel zieht. Dieser trennt am vorderen Rande des *M. masseter* die *A. maxillaris ext.*, deren beide Enden sofort durch die Ligatur gesichert werden müssen. Der Schnitt wird darauf von dem Kieferwinkel aus längs des hinteren Randes des aufsteigenden Unterkieferastes fortgesetzt, jedoch nur bis 1 Cm. unterhalb der Ansatzstelle des Ohrläppchens. Früher pflegte man ihn bis zu dem Köpfchen des Unterkiefers unter dem Jochbogen zu verlängern, wobei jedoch alle Aeste des *N. facialis*, die *A. transversa faciei* und die *Glandula Parotis* in ihrer ganzen Höhe durchschnitten wurden. Endigt dagegen der Schnitt unter dem Ohre, so trifft er nur den unteren Rand der *Parotis* und die unteren Aeste des *N. facialis*, welche zur Kinngegend verlaufen, während die wichtigen oberen Aeste für Wangen- und Augenlidmuskeln unberührt bleiben.

Von dem bezeichneten Schnitte aus trennt man nun, während die Finger der linken Hand die Unterlippe nach oben anspannen, die Weichtheile zuerst von der vorderen Fläche des Kieferbogens. In grossen Zügen löst das Scalpell die Wangen- und Lippenschleimhaut von dem Alveolarfortsatze ab; ebenso wird der *M. masseter* von dem Unterkiefer getrennt. Jetzt drückt man den Unterkiefer nach unten, so dass die Sägefläche in dem inneren Mundwinkel zum Vorschein kommt und zieht ihn zugleich etwas nach aussen. Hierdurch werden die Weichtheile an der Innenfläche des Kieferbogens gespannt und lassen sich leichter ablösen. Es handelt sich dabei um die Insertion des *M. mylo-hyoideus* und *M. genio-hyoideus*, um die innere Schleimhaut, welche das Zahnfleisch mit der Schleimhaut der Zunge verbindet, ferner um die *Glandula submaxillaris* und endlich um den *M. pterygoideus int.* am Kieferwinkel. Nachdem alle diese Theile von dem Unterkiefer abgetrennt wurden, lässt sich die betreffende Hälfte nunmehr so weit nach unten verlagern, dass der *Proc. coronoides* zu Gesicht kommt. Die Ablösung der Sehne des *M. temporalis*, welche den *Proc. coronoides* völlig einschliesst, ist bei ihrer Festigkeit ziemlich schwer; Chassaignac hat daher empfohlen, mit der schneidenden Knochenzange den *Proc. coronoides* unterhalb der Sehne vom aufsteigenden Kieferaste abzukneifen.

Nachdem so die wichtigsten Muskelinsertionen vom Unterkiefer abgelöst sind, drängt man mit dem Elevatorium die *Glandula parotis* und den *M. masseter* von dem aufsteigenden Kieferaste ab. Die ganze Unterkieferhälfte hängt jetzt nur noch an der Kapsel des Kiefergelenkes, den Gelenkbändern und der Insertion des *M. pterygoideus ext.* am *Collum mandibulae*. Zur Trennung dieser Theile das Messer zu gebrauchen, ist nicht rathsam, weil die *A. maxillaris int.* mit ihrem Stamme dicht hinter dem *Collum mandibulae* verläuft. Man fasst den Kieferbogen in die volle Faust und dreht das Kieferköpfchen aus der *Cavitas glenoidalis* gewaltsam heraus. In der Regel löst sich dabei das Periost vom *Collum mandibulae* rings herum ab, so dass die *A. maxillaris int.* unversehrt bleibt. Auch wird gewöhnlich die *A. mandibularis* mit dem gleichnamigen Nerven aus dem Kiefercanale herausgerissen und hierbei so torquirt, dass zuweilen das Anlegen einer Ligatur überflüssig ist.

Eine sorgfältige Blutstillung hat auch die *A. mandibularis* der anderen Seite zu beachten, welche an der Sägefläche des zurückgelassenen Kieferbogens spritzt. In der Mitte ist freilich diese Arterie sehr klein, aber, wie alle Knochenarterien,

nicht besonders geneigt zur spontanen Blutstillung. Man presst entweder eine Wachskugel oder ein zugespitztes desinficirtes Holzstückchen in den Knochencanal hinein, oder berührt den Arterienstumpf mit einem glühenden Drahte oder einem spitzen Thermokauter.

Durch eine Reihe von Nähten, welche die Schnittfläche der Schleimhaut am Boden der Mundhöhle mit der Schnittfläche der Wangenschleimhaut vereinigt, lässt sich die Mundhöhle gegen die Wunde abschliessen, so dass den Wundsecreten der Weg nach aussen zur Wange gewiesen wird. In jedem Falle muss man zwischen den äusseren Nähten, welche die Hautwunde vereinigen, kleine Lücken für die Drainage lassen; auch empfiehlt es sich, am unteren Wundwinkel ein Drainrohr bis zum Boden der Mundhöhle zu legen, weil deren Abschluss durch die eben erwähnten Schleimhautnähte doch nicht so ganz sicher ist. Ueber das Anlegen des Verbandes vgl. §§ 23 und 91. Die antiseptische Reinigung der Mundhöhle ist auch hier nicht zu unterlassen, weil auch nach Resection des Unterkiefers eine Aspiration septischer Stoffe in die Luftwege und in der Folge septische Bronchitis und Pneumonie eintreten kann.

Der Eingriff dieser Operation ist bei weitem nicht so bedeutend, als der einer Resection der Oberkieferhälfte, die Mortalität viel geringer. Auch die Gefahr der Blutaspiration ist nicht so gross, wie bei der Oberkieferresection, aber doch beachtenswerth, so dass man eines der im § 77 zusammengestellten Schutzverfahren wohl benutzen sollte.

Bei *Phosphornekrose* kann es nothwendig werden, *beide Unterkieferhälften nach einander zu entfernen*. Dann wird man immer nicht nur *subperiostal*, sondern auch, soweit dies möglich, *intra buccal*, d. h. ohne Verletzung der äusseren Weichtheile, von der Mundhöhle aus operiren. Liegen einige Monate zwischen der Resection beider Kieferhälften, so hat das Periost der zuerst operirten Hälfte Zeit gehabt, einen Knochenbogen von solcher Festigkeit zu erzeugen, dass er dem Perioste der zuletzt resecirten Hälfte einen festen Stützpunkt abgibt und während der Knochenproduction das narbige Einsinken verhindert. So kann eine *Reproduction des ganzen Unterkiefers nach subperiostaler Resection* eintreten, wie ein von J. R. Wood (New-York) gewonnenes Präparat zweifellos nachweist. Nur bei alten Leuten findet eine solche Reproduction nicht statt. C. Hueter erzählt von einem alten Manne, bei welchem G. Simon und er wegen Phosphornekrose nach und nach beide Oberkiefer- und beide Unterkieferhälften resecirt hatten, ohne dass eine Reproduction des Knochens eintrat. Bei diesem „kieferlosen“ Menschen fiel die Gesichtslarve von der Stirn aus gegen die Pharynxwand zurück; er musste mit flüssigen Speisen ernährt werden.

§ 83. Resection des Kieferbogens. Resection des Kiefergelenkes.

Eine wichtige Unterkieferresection wird durch eine mehr mediane Entwicklung von gut- oder bösartigen Geschwülsten veranlasst: *die Resection eines Stückes aus dem Kieferbogen*. Obwohl die meisten Tumoren ihren Ausgang von den seitlichen Theilen des Kieferbogens nehmen, so kommen doch auch Ausnahmen vor, und besonders ist es nicht ungewöhnlich, dass eine Geschwulst von der einen Hälfte über die Mittellinie hinaus auf die andere übergeht. Sobald es nothwendig wird, *das Mittelstück des Kieferbogens mit zu reseciren*, so erinnere man sich an die bedeutende Lebensgefahr, welche mit der Entfernung des Insertionspunktes beider *M. M. genio-glossi* verbunden ist. Diese Muskeln haben allein die Fähigkeit, die Zunge nach vorn zu ziehen; wird ihnen der feste Punkt des Knochenansatzes genommen, so kann *die Zungenwurzel*

gegen die Pharynxwand zurücksinken und der Tod durch Erstickung eintreten. Bégin hat dies zuerst hervorgehoben und erzählt, dass Lallemand wegen eines solchen Erstickungsanfalles die Tracheotomie ausführen musste. Die Gefahr macht sich nicht nur während der Operation, sondern auch noch in den ersten Tagen nachher geltend. Man führe deshalb vor Beginn der Operation mit einer krummen Nadel einen starken Seidefaden hinter dem Frenulum linguae durch die Zungenbasis und knote ihn vor der Mundöffnung, so dass ein Assistent nach Abtrennung der M. M. genio-glossi die Fadenschlinge nach vorn anziehen kann. Nach der Operation befestigt man die leicht angezogene Schlinge mit Heftpflasterstreifen sorgfältig auf der Wange, lässt den Kranken dauernd in halbsitzender Stellung, d. h. mit nach vorn gestelltem Kopfe, verharren und gibt ihm und dem Wärter die Weisung, die Schlinge nach vorn anzuziehen, sobald das Athmen erschwert wird. Gegen den vierten Tag hin kann die Schlinge entfernt werden. Delpech nähte die Zungenbasis an die Halshaut fest. Die M. M. genio-glossi erhalten in der Narbe einen neuen Stützpunkt für ihre Wirkung.

Die Entfernung auch eines schmalen Stückes aus der ganzen Dicke des Kieferbogens stört den Parallelismus der Zahnreihen, weil die beiden zurückgebliebenen Kieferäste gegen die Mundhöhle hin zusammenfedern; das Kauen wird hierdurch nicht unwesentlich beeinträchtigt. Hat man freilich, wie bei Phosphornekrose, Fibromen, Odontomen u. s. w. subperiostal reseciren können, so wird die Knochenreproduction von Seiten des erhaltenen Periostes einer späteren Steigerung der Dislocation entgegenwirken. Doch ist die subperiostale Resection nur in wenigen Fällen möglich, da bei Sarkomen und Carcinomen das Periost weder erhalten werden kann, noch darf. In solchen Fällen lassen sich die beiden Kieferstücke durch ein passendes Gestell von Silber- oder Golddraht soweit auseinander halten, dass sich die Kauflächen der Zähne wieder berühren. Dieses Gestell trägt zugleich das künstliche Gebiss. Eine junge Frau, der ich im December 1882 wegen Sarkom das Mittelstück und einen Theil des rechten horizontalen Unterkieferastes reseciren musste, trägt seit dieser Zeit eine solche von Zahnarzt Dr. Middeldkamp (Heidelberg) angefertigte Prothese mit grossem Vortheile. Wichtig für den Erfolg ist, dass die Drahtspange möglichst frühzeitig, also sehr bald nach Vernarbung der äusseren Wunde eingefügt werde.

Die Resection des Kiefergelenkes, zuerst von Bottini (1872), dann von König (1878) u. A. ausgeführt, ist selten durch cariöse Zerstörung oder Ankylose des Gelenkes indicirt; viel eher geben die Veranlassung ankylotische Zustände, welche von einer Entzündung der Nachbartheile, der Parotis u. s. w. abhängen. Wir werden deshalb bei den Verfahren zur Beseitigung der Kieferklemme dieser Operation noch einmal begegnen (§ 90). Tamburini fand in der doppel- und einseitigen veralteten Luxation des Unterkiefers (§ 63), welche anderen Einrichtungsmethoden trotz, einen Anlass zur Resection des Processus condyloides. Ein von ihm 1877 operirter Fall hatte vollständigen Erfolg.

Der Schnitt zur Freilegung des Kieferköpfchens wird vom unteren Rande des Jochbogens aus nach abwärts geführt und zwar 1,5 Cm. vom vorderen Rande der Ohrmuschel entfernt. Legt man ihn näher an die Ohrmuschel, so verletzt man den Stamm der A. temporalis. Die A. transversa faciei wird nur dann, und zwar nahe an ihrem Ursprunge durchschnitten, wenn man den Schnitt weit nach unten verlängert. Nachdem die Weichtheile mit dem Elevatorium vom Collum mandibulae abgedrängt sind, kann man mit einem Meisselschlage das Collum trennen und das Köpfchen herausziehen. Bei dem Gebrauche der Stichsäge oder der schneidenden Knochenzange würde der Stamm der A. maxillaris int., welcher der inneren Fläche des Collum sehr nahe liegt, gefährdet sein.

E. Küster (1888) beginnt den Weichtheilschnitt $1\frac{1}{2}$ —2 Cm. vor dem Kieferwinkel und führt ihn medianwärts vom Kieferrande, aber diesem parallel, 2 Cm. lang nach aufwärts. In der Tiefe des Schnittes wird das Periost gespalten und mit einem Elevatorium von der Aussen- und Innenfläche des Knochens abgedrängt. Lässt man nun die beiden Periostlappen, sammt den darüber liegenden Weichtheilen, durch Haken zurückhalten, so liegt der aufsteigende Kieferast frei und kann bis in die Incisura semilunaris durchgemeisselt werden. Der getrennte Processus condyloideus wird mit einer kräftigen Kornzange gefasst und herausgedreht, was meist leicht gelingt. Schwierigkeiten entstehen nur, wenn das Kiefergelenk knöchern verwachsen ist. Dann muss ein zweites Mal der schmale Meissel eingesetzt und das Köpfchen in der Tiefe der Wunde abgeschlagen werden. Die Nachbehandlung jeder Kiefergelenkresection hat durch frühzeitiges und methodisches Bewegen des Unterkiefers dafür zu sorgen, dass sich an der Resektionsstelle eine bewegliche Verbindung ausbildet.

§ 84. Die Neuralgien und Neuroparalysen der Gesichtsnerven.

Die *krankhaften Störungen der Gesichtsnerven*, der sensibelen wie der motorischen, stehen in so naher Beziehung zu Krankheiten und Operationen an den Gesichtsknochen, insbesondere den Kiefern, dass die *Neuralgien* und *Neuroparalysen* der Gesichtsnerven hier wohl eingereiht zu werden verdienen.

Die *Neuralgien der Gesichtshaut* haben ihre allgemeine Schilderung schon im Allg. Thl. Cap. 9 gefunden. Hier sei nur noch erwähnt, dass in der Häufigkeit die Neuralgien des N. infraorbitalis und des N. mandibularis s. inframaxillaris an der Spitze stehen. Sodann folgen N. supraorbitalis, N. frontalis, N. zygomaticus malae, N. naso-ciliaris und endlich N. lingualis. Die *Neurotomie*, d. i. die einfache Durchtrennung der Nervenzweige, welche früher meist so ausgeführt wurde, dass man ein Tenotom an der Austrittsstelle der Nervenäste aus den Knochencanälen, z. B. an der Austrittsstelle des N. mandibularis am Foramen mentale, oder des N. infraorbitalis am gleichnamigen Foramen, einstach und die Verzweigungen quer durchschnitt, ist von geringem oder gar keinem Nutzen, wie aus der im Allg. Thl. § 68 gegebenen Auseinandersetzung hinlänglich erhellt. Die zutreffenden Operationen sind die *Neurektomie* und die *Nervendehnung* in und jenseits der Knochencanäle, welche durch Ober- und Unterkiefer verlaufen. Die Schilderung dieser Operationen vgl. §§ 85, 86, 87.

Bei der *Lähmung des N. facialis*, welcher fast alle kleinen Gesichtshautmuskeln mit motorischen Aesten versieht, unterscheidet die Nervenpathologie die Fälle *centralen* und *peripheren* Ursprunges. Die ersteren dürften kaum in das Gebiet der chirurgischen Therapie zu ziehen sein; denn wenn auch an manchen Nerven die Operation der *Nervendehnung* (Allg. Thl. Cap. 9) eine mechanische Einwirkung bis zu den Centralnervenapparaten gestattet, so ist es gerade bei dem N. facialis, welcher durch den winkelligen Knochencanal an der Basis der Felsenbeinpyramide verläuft, kaum denkbar, dass eine Dehnung, welche doch immer nur vor dem Foramen stylo-mastoideum vorgenommen werden könnte, rückwärts bis zu dem Kerne des Facialis in der Medulla oblongata einwirke.

Die peripheren Lähmungen des N. facialis gehen, sofern es sich nicht um Ernährungsstörungen der Nervensubstanz selbst handelt, von den Erkrankungen des Felsenbeines (§ 123) und der Parotis (Cap. 9) aus, oder sie sind die Folge der Durchschneidung des Nerven oder seiner Aeste bei Resectionen des Oberkiefers und des Unterkiefers (§§ 79 und 82). Indem wir in Betreff dieser Fälle auf die angeführten Paragraphen verweisen, bleibt nur noch die sogenannte *rheumatische Lähmung des N. facialis* zu erwähnen. Diese räthselhafte Krankheit

wird in der Regel von den Kranken auf eine rasche Abkühlung der Haut, eine Erkältung, zurückgeführt und tritt ganz plötzlich ein. Ueber ihre Symptome, Aufhören der mimischen Bewegungen der Gesichtsmuskeln, mangelhafter Lid-schluss, Verziehung des Mundwinkels der gesunden Seite nach unten u. s. w., muss auf die Handbücher der Nervenpathologie verwiesen werden. Die Behandlung besteht in der Anwendung des elektrischen Stromes, und zwar besonders des constanten. Der Erfolg ist in der Regel ein guter, die Leitung stellt sich in einigen Wochen wieder her, und so bedarf auch diese Form der Lähmung des N. facialis keiner besonderen chirurgischen Behandlung. Wenn jedoch einmal nach mehreren Wochen die elektrische Behandlung fruchtlos bliebe, so könnte wohl, um die Ernährung des Nerven zu heben, die Dehnung des N. facialis versucht werden (§ 88). In ganz vereinzelter Fällen geht die Lähmung des N. facialis von entzündlichen Schwellungen der Wange aus. C. Hueter sah eine Parese des N. facialis bei periostaler Zahnfleischeiterung (§ 66) mit starker Schwellung der Wange; sie bildete sich nach Extraction des schuldigen Zahnes zurück.

Die *Reizung des N. facialis, der mimische Gesichtskrampf*, erkennbar an den fortdauernden Zuckungen der Gesichtsmuskeln einer Seite, besonders des M. orbicularis palpebrarum, dessen krampfartige Contractionen die Augenlidspalte schliessen und als *Nystagmus* bezeichnet werden, kann in doppelter Richtung eine operativ-chirurgische Behandlung erfordern. In einem Theile dieser Fälle sind nämlich die Krämpfe der Gesichtsmuskeln nur *reflectorisch angeregt und beruhen auf einer gesteigerten Empfindlichkeit der sensibelen Zweige des N. trigeminus*. Man erkennt diesen Charakter einmal an der Schmerzhaftigkeit der Trigeminezweige, besonders aber daran, dass man durch *einen festen Fingerdruck auf die Austrittsstelle der sensibelen Zweige die Krämpfe der Gesichtsmuskeln sofort unterbrechen kann*. Die zutreffende Behandlung besteht dann entweder in *Neurektomie der betreffenden sensibelen Aeste* oder auch in dem Versuche ihrer Dehnung.

In anderen Fällen ist *die Reizung des N. facialis eine essentielle*, d. h. sie besteht für sich und ist auf Ernährungsstörungen der Nervensubstanz zu beziehen. Während man nun in früheren Zeiten nichts anderes zu thun wusste, als die Neurotomie oder Neurektomie des N. facialis auszuführen, so hat man in neuerer Zeit bei solchen Fällen Versuche mit der *Dehnung des N. facialis* gemacht. Die Methodik der Operation, welche besonders von C. Hueter ausgebildet wurde, soll in § 88 ihre Schilderung finden.

§ 85. Die Neurektomie des N. infraorbitalis.

Bei der *Neurektomie des Nervus infraorbitalis* wird der Nerv entweder an seiner Austrittsstelle aus dem Canalis infraorbitalis, oder im Canale selbst, oder in der Fossa sphenomaxillaris am Foramen rotundum aufgesucht. Der erste Punkt, das Foram. infraorbitale, entspricht der oberen Grenze der Fossa canina und liegt in einer Linie, welche man sich von der Spalte zwischen dem ersten und zweiten oberen Backenzahne senkrecht nach oben gezogen denkt. Der Hautschnitt verläuft einige Millimeter unterhalb des Margo infraorbitalis und parallel demselben, also in einer nach unten leicht convexen Linie und durchtrennt den in der Schnittrichtung ziehenden M. orbicularis palpebrarum. Nun gelangt man in eine tiefere Muskelschicht, welche die Fossa canina ausfüllt; ihre Fasern (M. levator anguli oris u. s. w.) verlaufen senkrecht, so dass die Messerschneide in senkrechter Richtung zwischen diesen Fasern nach unten vordringen muss. Gewährt der erste Hautschnitt hierfür keinen genügenden Raum, so kann auf den ersten horizontalen ein kleiner senkrechter Schnitt aufgesetzt werden, der nach der Fossa canina

zieht. Am unteren Ende dieser Grube zwischen den Muskelfasern und dicht auf dem Periost findet man die ausstrahlenden Fasern des N. infraorbitalis und kann sie leicht nach oben zum Foramen infraorbitale verfolgen. Hier führt man ein Nervenhäkchen (Fig. 75) um den Nerven herum und schlingt ihn mit einer Fadenschlinge an. Soll nur die *Dehnung des N. infraorbitalis* ausgeführt werden, so kann diese unter Benutzung des Häkchens geschehen. (Allg. Thl. Cap. 26.)

Für die *Neurektomie* bedarf es noch des Aufsuchens des Nerven an einer anderen, mehr central gelegenen Stelle. Malgaigne wählte hierzu die Mitte des Bodens der Orbita. Man verzieht den horizontalen Hautschnitt ein wenig nach oben, trennt die Membrana tarsea inf., hebt das Orbitalbindegewebe nach oben und setzt nun, indem man sich an den schräg nach hinten und aussen zur Fissura orbitalis infer. gerichteten Verlauf des Nerven erinnert, einen Meissel auf den Boden der Orbita auf. Ein einziger Meisselschlag trennt den Nerven mit der Knochenplatte; der Meissel dringt hierbei in das Antrum Highmori ein. Jetzt fasst man das periphere Ende des Nerven am Foramen infraorbitale mit einer Kornzange, zieht kräftig an und dreht oder wickelt das abgetrennte Stück aus dem Canale heraus.

Diese älteste Methode der Neurektomie des N. infraorbitalis hat den Nachtheil: 1) dass ein Stück des Nerven im Knochencanale zurückgelassen wird, also der einklemmenden Wirkung des engen Canales noch ausgesetzt bleibt; 2) dass das ausgeschnittene Stück des Nerven kurz ist, daher alsbald wiedergebildet wird; 3) dass das Antrum Highmori verletzt wird und eine Eiterung desselben (§ 72) der Operation folgen kann.

Bei den mangelhaften Erfolgen dieser Operationsmethode begann man den Nerven centralwärts in der Fissura orbitalis inf. aufzusuchen. Zu dem Zwecke empfahl A. Wagner, mit einem löffelartigen Instrumente, dessen convexe Seite spiegelglatt polirt ist (Fig. 76), das ganze Orbitalgewebe bis zur Fissura orbit. inf. aufzuheben, unter der Beleuchtung *des spiegelnden Hohlhebels* den Nerven auf ein Häkchen zu nehmen und zu durchschneiden. Auch kann man mit einem besonders geformten Meissel die *obere* Platte des Knochencanals absprenge und so den Nerven mühelos und sicher herausbefördern.

Das Wagner'sche Verfahren ist mit einer bedeutenden Verletzung in der Orbita verbunden; C. Hueter empfahl daher, die *Trennung des Nerven in der Fissura orbitalis inf. subcutan* und zwar nach folgenden Regeln auszuführen. Man sticht an der Grenze zwischen der äusseren und unteren Orbitalwand ein feines Scalpell ein, führt in die Stichwunde ein schmales Elevatorium und lässt dasselbe auf dem Boden der Orbita in horizontaler Richtung bis in die Fissura infer. fortgleiten. Die Fissur ist erreicht, sobald sich der Griff des Elevatorium gegen die Stirn aufrichten lässt, wobei seine Spitze an die hintere Wand des Oberkieferkörpers tritt. Auf demselben Wege, welchen das Elevatorium bahnte, führt man nun ein geknöpft concaves Scalpell ein, welches eine sehr feste Klinge besitzen muss, um nicht etwa abzubrechen. Bei dem Aufrichten des Scalpells in der Fissura orbitalis inf. wird die Schneide nach innen gerichtet,

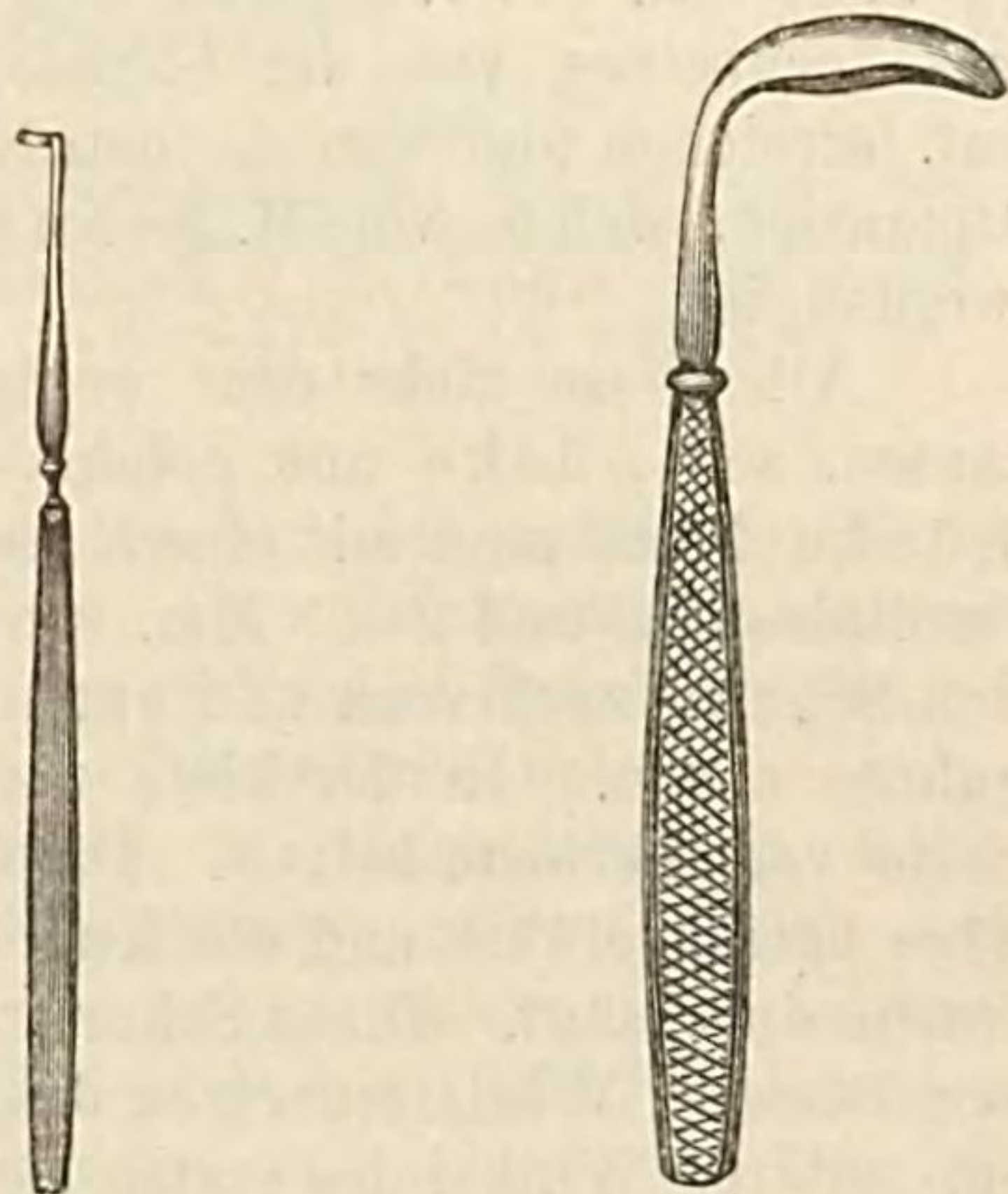


Fig. 75.
Nervenhäkchen.
 $\frac{1}{3}$ d. nat. Gr.

Fig. 76.
Spiegelnder Hohlhebel nach
Wagner für die Neurekto-
mie des N. infraorbitalis.
 $\frac{1}{3}$ d. nat. Gr.

und nun durchtrennt man unter kräftigem Andrängen nach innen alle in der Fissur liegenden Weichtheile. Der Nerv zieht am innersten Rande durch die Fissur und wird mit der gleichnamigen Arterie zusammen durchschnitten; man fühlt den Widerstand, welchen er dem Messer leistet und das Aufhören desselben im Augenblicke der Durchschneidung. Das Orbitalbindegewebe füllt sich sofort mit einem ziemlich bedeutenden Blutextravasate an, welches jedoch unter einem leichten Druckverbande nach wenigen Tagen verschwindet.

Endlich hat man Resectionen des oberen Theiles des Oberkiefers ausgeführt, um das Foramen rotundum freizulegen und so den ganzen zweiten Ast des N. trigeminus an seiner Austrittsstelle aus der Schädelbasis zu erreichen. Carnochan empfahl zu diesem Zwecke die Anwendung der Trepankrone, mit welcher man die vordere Wand des Oberkiefers, einschliesslich des Canalis infraorbitalis, und sodann die hintere Wand bis zum Foramen rotundum ausbohrt. Billroth, v. Nussbaum u. A. führten zu gleichem Zwecke sogar die temporäre Oberkieferresection (§ 118) aus. V. v. Bruns zeigte dann an der Leiche, dass man nach Resection des Jochbeines von der Schläfengrube aus das hintere Ende der Fissura orbit. inf. erreichen und von da den Nerven bis zur Schädelbasis verfolgen könne, eine Operation, welche von M. Schuppert zum ersten Male am Lebenden ausgeführt worden ist.

Alle diese mehr oder weniger eingreifenden Resectionen sind ziemlich verlassen, seit Lücke uns gelehrt hat, das Jochbein *temporär* zu reseciren. Nach Lücke führt man mit einem starken Resectionsmesser von der Mitte des äusseren Orbitalrandes und 2–3 Mm. von ihm entfernt einen bis auf den Knochen dringenden Schnitt nach vorn und unten und lässt ihn in der Gegend des dritten Backenzahnes enden. In der Tiefe wird das Jochbein an seiner vorderen und hinteren Seite vom Perioste befreit. Dann wird mittelst einer Aneurysmanadel die Kettensäge herumgeführt und der Knochen in der Richtung von hinten-aussen nach vorn-innen durchsägt. Diese Schnitttrichtung gibt mehr Raum und gestattet zugleich ein besseres Wiedereinsetzen des Knochens. Es folgt ein zweiter Schnitt, welcher im unteren Winkel des ersten beginnt, am unteren Rande des Jochbeines herzieht und an der Vereinigung des Jochbogens mit dem Schläfenbeine endet. Der Jochbogen wird mit dem Meissel oder der schneidenden Knochenzange getrennt. Löst man nun an dem Jochbeine die Insertion des Masseter ab, so kann der ganze, den Knochen enthaltende Weichtheillappen nach oben geklappt und hier mit Haken festgehalten werden. Wird jetzt der M. temporalis nach aussen verzogen, so erreicht man die Fissura orb. inf., um den Nerven zu finden und möglichst weit centralwärts zu durchschneiden. Schliesslich wird der Lappen in seine normale Stellung zurückgeführt und durch Nähte vereinigt. Die Operation bringt durch die Ablösung des Masseter den Nachtheil mit sich, dass nach vollendeter Heilung der Mund nicht bis zur normalen Weite geöffnet werden kann. Es ist daher zweckmässiger, den horizontalen Schnitt Lücke's statt unterhalb des Jochbeines oberhalb desselben, und zwar vom oberen Ende des verticalen Schnittes nach aussen zum Jochbogen zu führen (Lossen, Braun). Der Weichtheilknochenlappen wird dann mit der Masseterinsertion nach unten geklappt. Braun empfiehlt ausserdem, den am Foramen rotundum durchschnittenen Nerven von vorn aus dem blossgelegten Foramen infraorbitale herauszudrehen, damit ein möglichst grosses Stück des Nerven entfernt werde.

§ 86. Die Neurektomie des N. mandibularis und des N. lingualis.

Der *Nervus mandibularis* verläuft in seinem Canale ziemlich gleich weit entfernt vom unteren wie vom oberen Kieferrande. Eine Linie, welche man vom äusseren

Kieferwinkel schräg nach dem inneren einspringenden Winkel zieht (Fig. 77 a a), kreuzt den Nerven ca. 1 Cm. unterhalb seiner Eintrittsstelle. An diesem Punkte lässt sich der Nerv in dem Canale freilegen und aufwärts bis zur Eintrittsstelle verfolgen. Bei sehr alten Leuten muss man beachten, dass, abgesehen von den schrumpfenden Alveolen, die senile Atrophie des Unterkieferbogens mehr den unteren, als den oberen Rand betrifft, mithin der Nerv nicht in der Linie der Fig. 77, sondern etwas näher dem unteren Rande des Kiefers liegt.

Zum Zwecke der Resection des Nerven bildet man einen Lappen mit oberer Basis, dessen Seiten dem vorderen und hinteren Rande des aufsteigenden Astes, dessen unterer Rand dem des Kieferbogens, vom Winkel bis zur vorderen Grenze des M. masseter, entspricht. Die Schnitte werden überall bis auf den Knochen geführt. Dann trennt man den Masseter ab und löst den Lappen sammt dem Perioste vom Kiefer los. Da der Nerv ziemlich genau in der Mittellinie des Kiefers verläuft, so werden in dieser Linie die

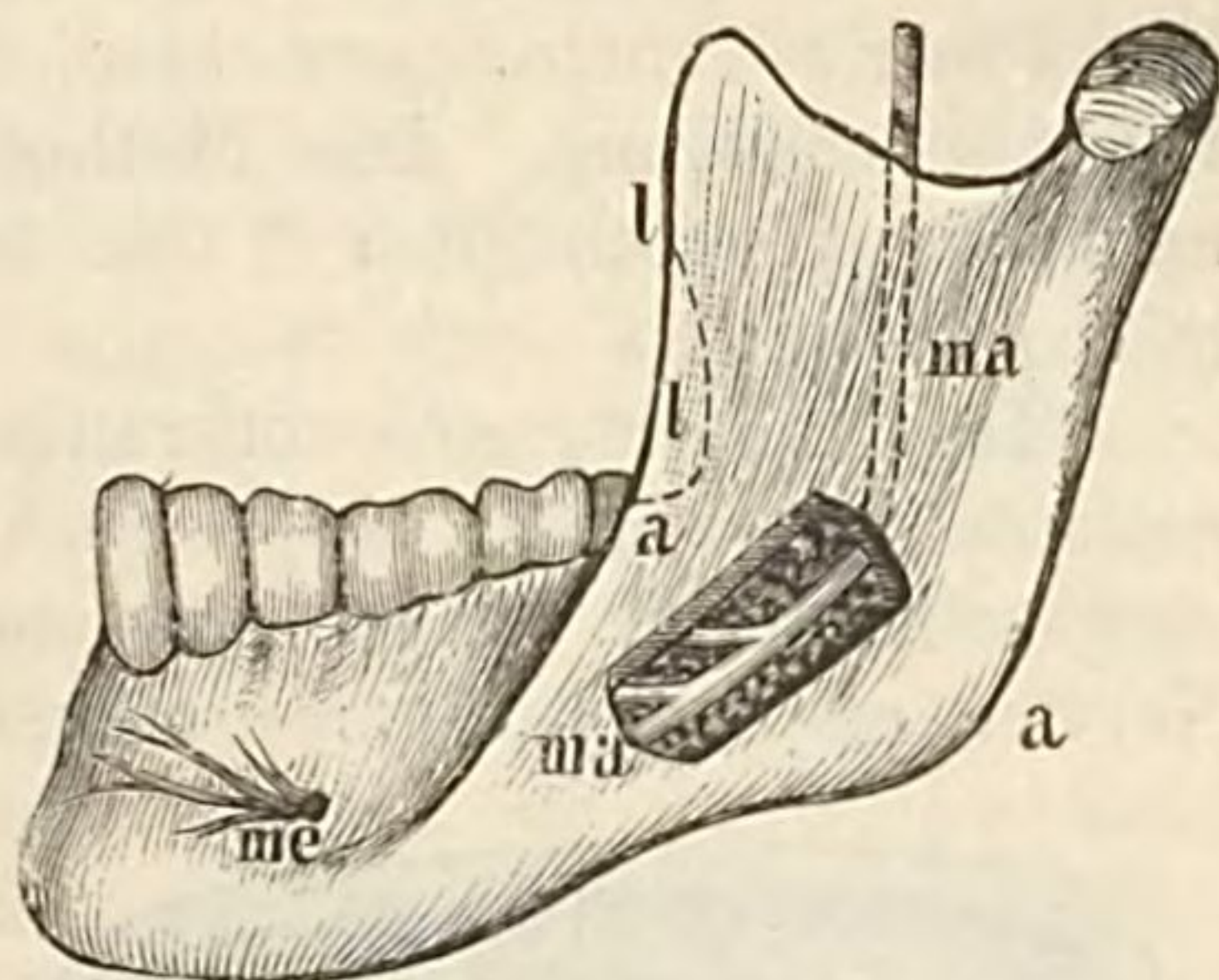


Fig. 77.

Der N. mandibularis, freigelegt durch Wegmeisseln der Corticallamellen des Unterkiefers, ma N. mandibularis, me N. mentalis. ll Meissellinie für die Aufsuchung des N. lingualis (§ 87).

Schichten der äusseren Knochenplatte abgemeisselt, bis das spärliche Markgewebe erscheint. Hier findet man den Nerven von der gleichnamigen Arterie begleitet und verfolgt ihn nach oben, indem man die deckenden Knochenschichten immer weiter ausmeisselt. Liegt hinter dem Nerven keine Knochenlamelle mehr, so hat man die Lingula, unter welcher der Nerv in den Canal eintritt, überschritten und kann nun das freigelegte Stück ausschneiden oder, nachdem der Nerv durchtrennt, die beiden Enden mit einer Kornzange fassen und herausdrehen (Thiersch). Nerv und gleichnamige Arterie liegen so dicht zusammen, dass eine Verwundung der letzteren kaum zu vermeiden ist. Aus beiden Schnittenden erfolgt dann eine nicht unbedeutende Blutung, die am zweckmässigsten mit dem Thermokauter gestillt wird. Nach der Neurektomie wird der Hautmuskellappen an seine normale Stelle zurückgeführt und durch Nähte mit der Umgebung vereinigt.

Roser empfahl zur Entfernung der äusseren Platte des Kieferbogens die Trepankrone oder Trephe, und v. Linhart umschneidet mit dem Heine'schen Osteotome (Allg. Thl. Cap. 28) ein viereckiges Stück der vorderen Corticalis und schabte, nachdem das Rindenstück herausgehoben war, die spongiöse Canaldecke mit dem Hohlmeissel ab.

Von Paravicini, später von Meusel, Menzel u. A. ist der N. mandibularis *intrabuccal* an seiner Eintrittsstelle unter der Lingula aufgesucht und ausgeschnitten worden. Bei weitgeöffnetem Munde markiert man mit dem Finger den scharfen vorderen Rand des Proc. coronoides am aufsteigenden Kieferaste und schneidet die Schleimhaut auf diesem Rande von oben nach unten ein. Nun drängt man mit dem Elevatorium die Weichtheile, besonders den M. pterygoideus intern. von der Innenfläche des aufsteigenden Kieferastes ab und kann, indem man die Lingula mit der Spitze des Zeigefingers fühlt, den Nerven mit einem Häkchen umgehen und ein Stück ausschneiden. Ein längeres Stück als höchstens eines von 10 Linien lässt sich auf diesem Wege freilich nicht entfernen, auch ist die Operation schwer und unsicher, weil sie gewissermassen im Dunkeln stattfindet. Der schwerste Vorwurf aber, welchen man dieser, scheinbar so wenig verletzenden und den Knochen schonenden Methode machen muss, ist die Gefahr der Eiter-

senkung zwischen Kiefer und *M. pterygoideus int.* Nachdem durch Eitersenkungen einige Todesfälle vorgekommen sind, wäre es besser, auf diese Methode gänzlich zu verzichten. Prognostisch günstiger ist das Verfahren, welches von Lücke nach den Leichenversuchen Sonnenburg's angewendet wurde. Dieser ging, indem er einen grossen bogenförmigen Schnitt am Unterkieferwinkel durch die Weichtheile führte, von hier aus auf die Lingula ein und vermied so die Knochenverletzung. Die Methode hat bereits in mehreren Fällen Erfolg gehabt; es konnten über 2 Cm. lange Stücke des Nerven ausgeschnitten werden (Sonnenburg).

Der *N. lingualis* erkrankt nicht häufig an Neuralgien und veranlasst deshalb nur selten die Ausschneidung; doch hat man in Fällen von weit vorgeschrittenem Zungencarcinom (§ 98) die Neurotomie und Neurektomie des Nerven empfohlen, um wenigstens die Schmerzen zu beseitigen. Sehr be-

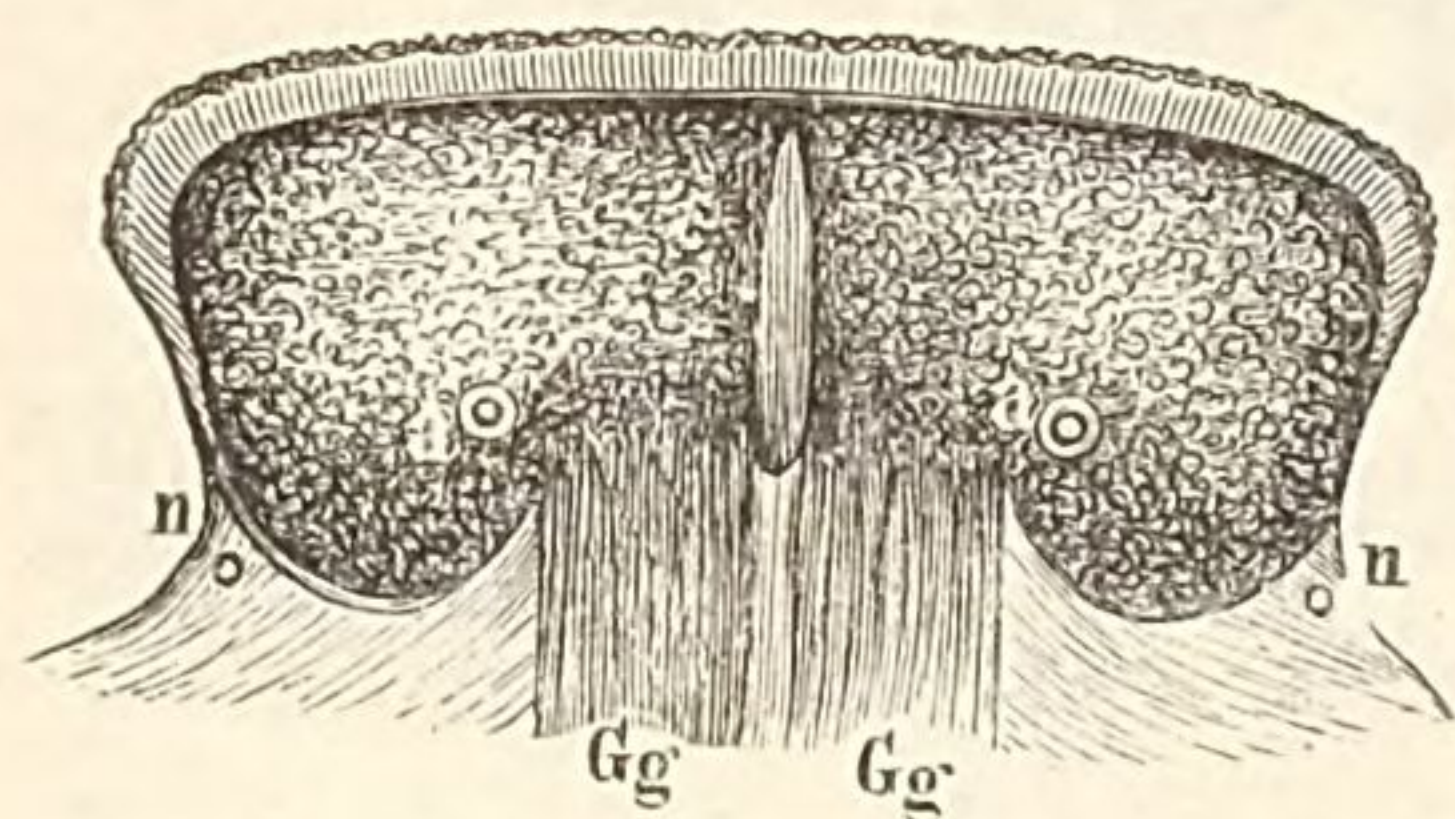


Fig. 78.

Frontaler Durchschnitt durch die Zunge, entsprechend dem letzten Backenzahne.
aa Art. lingualis. nn Nerv. lingualis.
Gg Gg M. M. genio-glossi.

quem ist der *N. lingualis* am Seitenrande der Zunge aufzufinden; hier genügt ein einfacher Schnitt durch die Schleimhaut, ungefähr an der Uebergangsstelle der Zungenschleimhaut auf den Boden der Mundhöhle (Fig. 78 nn), um den Nerven frei zu legen. Da aber gerade diese Theile zuerst von Carcinom befallen werden (§ 97) und auch die sonstigen Neuralgien mehr centralen Ursprunges sind, so ist man gewöhnlich genöthigt, den Nerven weiter oben aufzusuchen. Die einfache Durchschneidung des Nerven bei unheilbarem Zungencarcinom kann im Munde so ausgeführt werden,

dass man an der Innenfläche des aufsteigenden Kieferastes vor der Lingula ein Tenotom einsticht und alle Theile bis zum freien Knochenrande durchschneidet. Der *N. lingualis* liegt hier zwischen *M. pterygoideus int.* und dem Perioste des Unterkiefers. Eine solche Durchschneidung hebt freilich die Nervenleitung nur für kurze Zeit auf. Für die Neurektomie bei Neuralgien des *N. lingualis* ist es besser, den Nerven von aussen her frei zu legen. Dies geschieht durch eine Operation, welche der Neurektomie des *N. mandibularis* (§ 86 erste Methode) sehr ähnlich ist. Man meisselt den vorderen Rand des aufsteigenden Kieferastes in der Linie ll (Fig. 77) ab und findet hier den Nerven auf der Aussenfläche des *M. pterygoideus int.* aufliegen.

Bei Neuralgien, welche gleichzeitig den *N. mandibularis* und den *N. lingualis* betreffen, kann man von derselben Wunde aus mit dem Meissel beide Nerven freilegen und aus beiden ein längeres Stück ausschneiden. In einem im Juli 1886 operirten Falle von recidiver Neuralgie des Mandibularis und gleichzeitiger Schmerzhaftigkeit des Lingualis fand ich bei dem Zurückpräpariren des Weichtheillappens den von anderer Hand aufgemeisselten Unterkiefercanal bis auf eine kleine Lücke geschlossen und aus dieser den kolbig verdickten centralen Nervenstumpf hervorragen, welcher mit breiter Basis an die Weichtheile angewachsen war. Die mikroskopische Untersuchung des ausgeschnittenen, 8 Mm. langen Stückes ergab ein *echtes Neurom*, dessen Entwicklung also das Recidiv der Neuralgie verschuldet hatte. Nachdem durch Abmeisseln des vorderen Kiefferrandes auch der Lingualis aufgesucht und in der Länge von 1 1/2 Cm. ausgeschnitten worden war, verschwand die Neuralgie aus beiden Nervengebieten (Lossen).

Sehr hartnäckige Recidive nach Resection des *N. mandibularis* oder *N. lingualis*, oder beider, hatten schon lange den Wunsch nahe gelegt, den gemeinsamen Stamm, den 3. Ast des *N. quintus* an seiner Austrittsstelle aus dem

Schädelinnern, also am *Foramen ovale* aufzusuchen, zu reseciren und so mit einem einzigen Schnitte beide Nervengebiete zu treffen.

Pancoast (1872) schnitt oberhalb des Ductus stononianus einen viereckigen Lappen mit oberer Basis aus, löste in demselben Haut, Unterhautbindegewebe und Masseter von dem aufsteigenden Unterkieferaste ab, durchsägte, nach Abtrennung der Temporalissehne, den Proc. coronoides an seiner Basis, entfernte ihn und gelangte nunmehr in die Fossa pterygomaxillaris. Nachdem die Art. maxill. int. doppelt unterbunden und der Ursprung des Musc. pterygoideus externus am grossen Keilbeinflügel vom Knochen abgelöst war, konnte man den N. mandibularis erkennen, ihn gegen das Foramen ovale hin verfolgen und traf auch auf die anderen Zweige des 3. Astes, den N. lingualis, N. auriculotemporalis u. s. w. Alle Zweige, welche sichtbar waren, wurden mit der Pincette hervorgezogen und in der Ausdehnung von 1—2 Cm. ausgeschnitten.

Aehnlich verfuhr Krönlein (1884), verbesserte aber die Pancoast'sche Methode durch *temporäre* Resection des Jochbeins und des Processus coronoides. Nach Krönlein umschneidet man, unter Schonung des Facialisstammes und des Ductus Stenonianus, einen halbrunden Schläfenwangenlappen, dessen Basis zwischen äusseren Augenwinkel und Tragus, dessen Scheitel in die Linie zwischen Ohrläppchen und Nasenflügel zu liegen kommt. Die Fascia temporalis wird vom oberen Rande des Jochbogens abgelöst, das Jochbein dann vorn und hinten durchsägt und mit dem Masseter möglichst weit nach abwärts geschlagen. Es folgt die Durchmeisselung des Processus coronoides in einer Linie, welche vom tiefsten Punkt der Incisura semilunaris schräg nach unten und vorn bis zum Beginn der Linea obliqu. ext. des Unterkiefers zieht. Nun wird der Processus coronoid. sammt der Temporalissehne nach oben gezogen und somit der Zugang zur Fossa infratemporal. und zur Schädelbasis eröffnet. Nach doppelter Ligatur der Art. max. int. und Ablösung des Pterygoideus ext. gelangt man unter starkem Abwärtsziehen dieses Muskels an der Schädelbasis entlang und hinter der Wurzel des Proc. pterygoideus zum Foramen ovale und dem daraus hervortretenden Nervenbündel des 3. Astes. Gewöhnlich kommt auch die von den zwei Wurzeln des Ramus auriculotemporalis umfasste Art. meningea media in Sicht und kann doppelt unterbunden werden. Das *Foramen rotundum* und der 2. Ast des Trigemini ist von der Wundhöhle aus ebenfalls zu erreichen, wenn man durch die Fissura sphenomaxillaris hindurchgeht. Sollte der Zugang zu eng sein, so empfiehlt Krönlein, das Tuber maxillare zu reseciren, wonach allerdings eine Fistel der Highmorshöhle zurückbleiben kann.

Einen anderen Weg zum Foramen ovale lehrte F. Salzer (1888) kennen. Ein nach oben convexer Bogenschnitt, der von einem Ende des Jochbogens zum anderen führt, durchtrennt Haut, Fascie, Periost und Musc. temporalis. Dann wird der Jochbogen temporär resecirt und sammt dem vom Schädel abgelösten Temporalmuskel nach abwärts gezogen. Nun legt man stumpf präparirend die Verzweigungen des 3. Astes und die Arteria meningea med. frei. Man wird hierbei nicht genöthigt, den Proc. coronoides zu reseciren, denn dieser rückt aus dem Wege, sobald der Mund des Kranken mässig geöffnet wird.

Endlich empfiehlt Mikulicz (1888), den Unterkiefer am Winkel ohne Eröffnung der Mundhöhle mit der Kettensäge subperiostal zu durchtrennen und zwar von einem Weichtheilschnitte aus, der am Proc. mastoides beginnt, längs des vorderen Randes des Kopfnickers bis zur Höhe des Zungenbeinhorns verläuft und von hier nach vorn und oben zum Kieferwinkel zieht. Nach Ablösung des Pterygoideus internus wird der Ast des Kiefers stark nach oben, der Körper nach unten gedrängt, und man gewinnt nun Zugang zu einem gegen die Schädelbasis hin trichterförmig sich verengenden Raume, in welchem der N.

mandibularis und N. lingualis bis zum Foramen ovale hin zu verfolgen sind. Nach vollendeter Nervenresection vereinigt die Knochennaht den temporär getrennten Unterkiefer.

§ 87. Die Neurektomie des N. supraorbitalis und des N. zygomaticus malae.

Die Neuralgien des *N. supraorbitalis* sind etwas häufiger, als die des N. lingualis, treten aber zurück gegen die des N. infraorbitalis und N. mandibularis. Zuweilen gelingt es, durch Palpation eine entzündliche Anschwellung des Periostes am Stirnbeine nachzuweisen, so dass die Compression des Nerven in dem kurzen Canalis oder Semicanalis am Supraorbitalrande als Ursache der Neuralgie angenommen werden kann. Die Neurektomie des Nerven muss dann centralwärts von jenem Canale in der Orbita vorgenommen werden. Zu diesem Zwecke trennt man die Haut und den M. orbicularis palpebrarum auf dem Supraorbitalbogen durch einen Schnitt, welcher der Linie dieses Bogens folgt. Es wird dann die Membrana tarsea sup. in ihrer äusseren Hälfte einige Centimeter breit von dem Supraorbitalbogen abgelöst und nun das fettreiche Bindegewebe vom Knochendache der Orbita nach unten gedrängt. Hierbei erkennt man den N. supraorbitalis, welcher auf dem Orbitalbindegewebe aufliegt und sich bei dem Abwärtsdrängen isolirt nach dem Canale hin ausspannt. Man löst den Nerven bis zum Grunde der Orbita von dem Fettgewebe los und kann ein Stück von 4 Cm. Länge bequem ausschneiden. Die Wunde wird vernäht und pflegt bei genauer Beachtung der aseptischen Massregeln prima intentione zu heilen.

Die Neurektomie des *N. zygomaticus malae* kommt sehr selten zur Ausführung. Man schneidet auf den äusseren Orbitalrand, und zwar bis auf den Knochen ein, hebt mit einem Elevatorium das Periost von der äusseren Orbitalwand vorsichtig ab und erkennt hierbei die Stelle, an welcher sich der Nerv von dem Orbitalbindegewebe aus in den Knochencanal des Jochbeines einsenkt. Der feine Nervenfaden wird vom Canal gegen das Orbitalbindegewebe hin isolirt und ein Stück ausgeschnitten. v. Gräfe hat an diesem Nerven gezeigt, dass seine sensible Reizung auf reflectorischem Wege einen mimischen Gesichtskrampf bedingen kann (§ 84). Ein fester Druck auf die Temporalgrube hinter dem äusseren Orbitalrande bringt in solchen Fällen den Gesichtskrampf sofort zum Stillstande. Trifft dies immer zu, so ist Aussicht vorhanden, durch Neurektomie des N. zygomaticus malae den Gesichtskrampf zu heilen.

Die Neurektomien des *N. frontalis*, des *N. supra-* und *infratrochlearis* und des *N. nasociliaris* kommen so selten in Betracht, dass auf die Aufstellung besonderer Operationsmethoden wohl verzichtet werden kann. Erwähnt sei nur, dass Mosetig empfiehlt, den N. nasociliaris an der Innenwand der Orbita aufzusuchen, da wo der Nerv am Foramen ethmoid. ant. in die Siebbeinplatte eindringt.

§ 88. Die Neurektomie und die Dehnung des N. facialis bei mimischem Gesichtskrampf.

Wenn alle anderen Mittel zur Heilung des mimischen Gesichtskrampfes fehlgeschlagen, hat man sich wohl zur Excision eines Stückes aus dem N. facialis entschlossen, worauf natürlich totale Lähmung der Gesichtshälfte eintrat. Bei diesen Operationen (Klein, M. Schuppert) wurde der Nerv am Foramen stylo-mastoid. durch einen Schnitt aufgesucht, welcher am vorderen Rande der Insertion des M. sterno-kleido-mastoid. in die Tiefe ging. Man zog den Körper der Parotis mit stumpfen Haken nach vorn und benutzte den Griffelfortsatz zur Leitung. Als

dann später die Operation der *Nervendehnung* bekannt wurde, lag es nahe, ihre Wirksamkeit auch an dem N. facialis zu erproben. Die erste derartige Operation unternahm 1878 Baum jun. und bediente sich dabei der gleichen Schnittführung, wie bei der Neurektomie. Ihm folgten Hahn und Schüssler, während C. Hueter, in Anbetracht der Tiefe und Enge der Wunde am Foramen stylo-mastoideum, vorschlug, den Facialis etwas weiter nach vorn aufzusuchen. Wir beschreiben die Methode, wie sie sich in dem von C. Hueter operirten Falle, der vierten Operation dieser Art, als zweckmässig herausgestellt hat.

Man führt einen Schnitt, welcher das Ohrläppchen von der Gesichtshaut abtrennt und in senkrechter Richtung nach unten, ungefähr in der Länge von 5 Cm., am hinteren Rande des aufsteigenden Kieferastes verläuft. Die Fascia parotidea wird der Länge nach durchschnitten. Nun trennt man das vorliegende Parotisgewebe, hütet sich aber, hinter dem aufsteigenden Kieferaste vorzudringen, wo man die A. carotis ext. finden würde, geht vielmehr immer vorsichtig präparirend senkrecht in die Tiefe. Jede Schicht des Parotisgewebes, welche getrennt wird, muss einer sorgfältigen Prüfung unterworfen werden, ob sie nicht einen Nervenfaden enthält. So stösst man zuerst auf den Ramus infer. (Ri, Fig. 79) des N. facialis, trotz seiner Feinheit erkennbar an dem geschwungenen Verlaufe, welcher einen nach vorn concaven Bogen macht. Wird dieser Faden nach oben verfolgt, so entdeckt man den oberen Ast (Rs, Fig. 79), welcher sich durch nahezu horizontalen Verlauf auszeichnet. Der spitze Winkel, in welchem beide Aeste zusammenstossen, ist sehr charakteristisch. Nunmehr hat es keine Schwierigkeit, unter Zurückstreifen des Parotisgewebes nach hinten, den Stamm bis zum Foramen stylo-mastoideum zu verfolgen. Der Nerv liegt hier in einer eigenen bindegewebigen Scheide.

Ist der Stamm des Nerven aufgefunden, so nimmt man ihn dicht hinter der Stelle, wo er in seine Aeste auseinanderfasert, auf ein Nervenhäkchen (Fig. 75, § 85) und zieht ihn nach der im Allg. Thl. Cap. 26 gegebenen Regel einigemal in centripetaler und einigemal in centrifugaler Richtung an. Ein Abreißen des Nerven ist trotz seines geringen Querschnittes nicht zu fürchten; wohl aber können Lähmungen des N. facialis durch die Quetschungen entstehen, welche der Nerv durch das Häkchen erfährt. Indessen ist für das Unterführen des Fingers kein Raum vorhanden. In dem von C. Hueter operirten Falle gingen erst nach sechs Wochen die Lähmungserscheinungen zurück, und es trat nun, ohne dass die Krämpfe wiederkehrten, Heilung ein.

Das Aufsuchen der Facialisäste in der Substanz der Parotis kann natürlich nur mit Durchschneidung des Parotisgewebes geschehen; doch ist dieser Nachtheil gering, weil unter aseptischem Verlaufe Speicheldrüsenfisteln nicht zurückbleiben oder doch so geringfügig sind, dass man mit ein oder zwei Aetzungen den Verschluss erzielen kann (§ 127). Der Nachtheil der Parotisverletzung wird reichlich aufgewogen durch den Vorthail des oberflächlichen Verlaufes des Nerven an der Stelle, wo man ihn zuerst auffinden soll. Kaufmann (1885) räth, dem Längsschnitte C. Hueter's einen Schrägschnitt in der Richtung nach dem Foramen stylo-mastoideum hinzuzufügen.



Fig. 79.

N. facialis zum Zwecke der Dehnung freigelegt.
Ri Ramus inferior. Rs Ramus superior.

Die seitherigen Resultate der Facialisdehnung theilen leider das Schicksal der meisten Nervendehnungen: der Erfolg ist in der Regel ein vorübergehender, in kürzerer oder längerer Zeit erscheint das Recidiv (Bernhardt).

§ 89. Die Kieferklemme. Die Contracturen des Unterkiefers.

Unter Kieferklemme versteht man die Unfähigkeit, die Oeffnungsbewegung des Unterkiefers auszuführen. Die Zahnreihen des Ober- und Unterkiefers können nur wenig von einander entfernt werden, so dass die Einnahme der Nahrung, besonders das Kauen fester Speisen erheblich gestört oder bei hohen Graden der Kieferklemme ganz unmöglich wird. Man würde den Zustand geradezu als Contractur des Unterkiefers, und zwar im Sinne der Schliessungsstellung beider Zahnreihen, definiren können, wenn man nicht bei der Bezeichnung „Contractur“ von den Extremitäten her gewöhnt wäre, in erster Linie an Störungen des Gelenkapparates zu denken. Für die Kieferklemme trifft es aber durchaus nicht zu, dass sie wesentlich durch Erkrankungen des Kiefergelenkes bedingt wäre; vielmehr ist die *arthrogene* Form der Kieferklemme ziemlich selten. Die Störungen der Bewegung liegen häufiger im Gebiete des Kieferbogens und in den unteren Theilen des aufsteigenden Astes, als in dem Kiefergelenke und am Proc. coronoides.

Besonders zahlreich sind *die Fälle von Kieferklemme, welche durch eine entzündliche Anschwellung des parostalen Bindegewebes in der Gegend des Kieferbogens und an dem aufsteigenden Aste bedingt werden*. Wenn nämlich das lockere Bindegewebe, welches den Unterkiefer umgibt, durch entzündliche Anschwellung seine Dehnbarkeit verliert, so werden die Bewegungen des Unterkiefers nicht nur sehr schmerzhaft, sondern auch bei höheren Graden der entzündlichen Anschwellung mechanisch unmöglich, weil das starre Gewebe den Bewegungen nicht folgen kann. Die Entzündungen, welche diese Art der Kieferklemme bedingen, sind: 1) die Periostitis am Kieferbogen, wenn die entzündliche Schwellung auf das parostale Bindegewebe übergreift; 2) die Entzündungen der Lymphdrüsen in der Submental- und Submaxillargegend, sobald sie sich zur Paraadenitis steigern; 3) die Entzündung der Submaxillarspeicheldrüse; 4) die Parotitis; 5) die acuten Formen des Tonsillitis, welche mit einer Paratonsillitis verbunden sind. Die Entzündung der Zunge, die Glossitis, führt an sich zwar nicht zur Kieferklemme, weil die Zunge im Ganzen der Bewegung des Unterkiefers folgt; doch können höhere Grade der Glossitis, welche auf das parostale Gewebe des Unterkiefers übergreifen, ebenfalls Kieferklemme bedingen. Auch Schwellungen der Wange bei Entzündungen des Oberkiefers setzen sich zuweilen so weit nach unten fort, dass die Bewegungen des Unterkiefers gestört werden. Es bedarf kaum der Erwähnung, dass Geschwülste in unmittelbarer Nähe des Unterkiefers durch Veränderungen des parostalen Gewebes, z. B. durch starres Oedem in Folge venöser Stauung, oder durch Umbildung des Gewebes in unachgiebige Geschwulstmasse, zu denselben mechanischen Störungen der Kieferbewegung führen können, wie die entzündlichen Vorgänge.

Seltener als diese entzündliche ist *die narbige Form der Kieferklemme*. Alle Eiterungen im parostalen Gewebe, welche aus den oben genannten Entzündungen hervorgehen, können durch Bildung grosser Massen von Granulationsgewebe und narbiges Schrumpfen desselben eine narbige Kieferklemme erzeugen. Die acuten phlegmonösen Eiterungen, welche sich über grosse Strecken verbreiten, sind in dieser Beziehung besonders gefährlich. Keine Entzündung aber führt zu so schweren Formen der narbigen Kieferklemme, wie die *Noma* (§ 26). Die gangränöse Zerstörung der Gewebe greift hier oft auf die Muskeln und das Periost des Ober- und Unterkiefers über, und so entstehen fingerdicke harte Narben-

stränge im parostalen Gewebe und selbst verknöchernde Periostwucherungen, welche sich vom Ober- auf den Unterkiefer herüberschieben und schliesslich eine *knöcherne Verwachsung beider Kiefer*, die schwerste Form der Kieferklemme hervorrufen.

Die Seltenheit einer *arthrogenen Kieferklemme* wurde schon oben erwähnt. Doch kommen alle Formen der Contractur und Ankylose, welche von Entzündungen der Gelenke ausgehen, auch am Kiefergelenke vor. Insbesondere hat man auch die schwerste Form der Ankylose, die *Synostose des Kiefergelenkes* beobachtet.

Endlich können *Erkrankungen des Proc. coronoides* zur Kieferklemme führen, wenn auch Verletzungen und Entzündungen an diesem Knochenfortsatze im Ganzen recht selten vorkommen. In einem Falle wurde die Verwachsung des Proc. coronoides mit dem Oberkiefer beobachtet (v. Langenbeck). Der Unterkiefer war im Wachstume zurückgeblieben, so dass der Kiefer des erwachsenen Kranken in seiner Grösse dem eines Neugeborenen entsprach, und auf jeder Seite befanden sich nur je zwei Backenzähne. v. Langenbeck heilte die Kieferklemme durch Trennung der knöchernen Verwachsungen.

§ 90. Die Behandlung der Kieferklemme.

So mannigfaltig die Ursachen, so verschiedenartig ist auch die Behandlung der Kieferklemme. Bei allen Fällen, welche von entzündlicher Anschwellung des parostalen Bindegewebes abhängig sind, liegt selbstverständlich der Schwerpunkt in der Antiphlogose, und wir verweisen in dieser Beziehung auf die Behandlung der Periostitis des Kiefers § 71, der Lymphadenitis § 175, der Entzündung der Submaxillarspeicheldrüse § 128, der Parotitis § 128, der Tonsillitis § 105. Doch lässt sich auch in solchen Fällen unmittelbar gegen die Kieferklemme ein sehr bequemes Mittel anwenden. Man schneidet einen gewöhnlichen Flaschenkork keilartig zu und führt die scharfe Kante des Korkkeiles zwischen die Schneidezähne. Der Kork quillt nach einigen Minuten im Speichel auf und presst die Schneidezähne etwas auseinander. Nun schiebt man den Kork tiefer ein, und zwar zwischen die Eckzähne oder bei geringen Graden der Kieferklemme zwischen die vorderen Backenzähne. Die Kranken lernen schnell den einfachen Apparat selbst zu gebrauchen und sind im Stande, durch immer tieferes Einschieben des Korkkeiles die Kieferklemme zuweilen schon in wenigen Stunden, zuweilen auch erst in einigen Tagen eigenhändig und ohne Schmerz zu beseitigen.

Das gleiche Verfahren empfiehlt sich beim Beginne der *narbigen Kieferklemme*. Ja selbst bei ausgebildeter Narbe, wenn diese nicht schon zu alt und zu starr ist, kann man die Wirkung des Korkkeiles versuchen; sie ist oft besser, als die Ergebnisse der *operativen Behandlung*. Was diese letztere betrifft, so hat man in tiefer Narkose die Narben gewaltsam gedehnt, indem man Holzkeile zwischen die Zahnreihen schob. Auch wurde empfohlen, die Narben mit dem Tenotom oder mit dem Scalpell subcutan oder intrabuccal zu trennen. Aber weder die Dehnung, noch die Durchschneidung der Narben ergibt selten mehr als eine schnell vorübergehende Besserung; an den Riss- und Schnittstellen entsteht neues Granulationsgewebe, welches sich wieder narbig verdichtet und die Kieferklemme von Neuem entstehen lässt. Etwas sicherer in der Wirkung ist die *Excision des narbigen Gewebes*, auch wohl unter plastischer Einpflanzung dehnbarer Hautlappen. Besonders bei den Zerstörungen durch Noma kommt neben der Narbenexcision der plastische Ersatz der Wangenhaut in Betracht, die ja durch die Gangrän vernichtet wurde. Es können hier recht complicirte Operationen nothwendig werden. So ergänzte Gussenbauer die narbigen Theile

beiderseits durch gedoppelte Hautlappen, von welchen die unteren mit der Epidermis gegen die Mundhöhle zu liegen kamen und die Schleimhaut ersetzten (§ 41). Bestimmte Regeln lassen sich über diese Operationen nicht aufstellen, weil jeder einzelne Fall besondere Verhältnisse zeigt, welchen man Rechnung tragen muss.

Knöcherne Verwachsungen werden mit Meissel und Hammer getrennt, doch treten gerade hier nicht selten Recidive ein. In solchen, wie auch in besonders schwierigen Fällen von narbiger Kieferklemme, wird man sich entschliessen müssen, *vor der narbigen oder knöchernen Verwachsung ein künstliches Gelenk im Kieferbogen anzulegen*. Die Operation ist (1854) von Esmarch geplant, von Wilms (1858) zuerst ausgeführt worden. Das Verfahren besteht darin, dass man ein kurzes Stück des Kieferbogens, 2—3 Cm. breit, durch Resection entfernt und durch passive Bewegungen der gesunden Kieferhälfte an der Resectionsstelle eine bewegliche Verbindung, eine Nearthrose entstehen lässt. Die Kaubewegung findet dann nur in dem Kiefergelenke der gesunden Seite statt, das Gelenk der kranken Seite aber, sammt dem narbig verwachsenen Theile des Kiefers, bleibt ausser Function. Die Operation liefert recht gute functionelle Ergebnisse. Rizzoli (1857) schlug an Stelle der Resection die einfache Durchsägung vor. Sein Verfahren ist zwar weniger eingreifend und lässt sich, mit Vermeidung einer äusseren Wunde, auch von der Schleimhautseite her ausführen; aber das knöcherne Wiederverwachsen der Sägeflächen ist schwer zu verhindern, der Erfolg daher sehr viel unsicherer, als nach der Methode Esmarch's.

Bei krampfartiger Kieferklemme hat man früher die subcutane Myo- und Tenotomie der Kaumuskeln ausgeführt (Allg. Thl. Cap. 27). Abgesehen von der schwierigen Durchschneidung der breiten und zum Theil tief gelegenen Kaumuskeln ist zu erwägen, dass die Wirkung der Myotomie mit der Heilung der Schnittwunde wieder verschwinden wird. Zweckmässiger ist es, hier auf eine chirurgische Behandlung zu verzichten und mit Rücksicht auf die meist zu Grund liegenden Nervenleiden eine elektro-therapeutische oder medicamentöse Behandlung zu versuchen. Ueber die Kieferklemme bei Tetanus, den sog. *Trismus*, vgl. den Allg. Thl. Cap. 17.

Contracturen und Ankylosen des Kiefergelenkes erfordern die *Resection des Kieferköpfchens*. Hierbei kann es nach Trennung des Collum mandibulae (§ 83 Schluss) recht schwierig sein, das Köpfchen aus der Cavitas glenoidalis herauszuschaffen, mit welcher es durch fibröse oder knöcherne Adhäsionen verbunden ist. Was endlich *die Verwachsungen des Proc. coronoides mit dem Oberkiefer* betrifft, so muss die Trennung, oder auch die Beseitigung der verbindenden Knochenmassen bald mit der Stichsäge, bald mit Meissel und Hammer ausgeführt werden.

§ 91. Die Verbände an den Kiefern und in der Gesichtsgegend.

Wir führen zunächst die alten Verbände auf, welche uns die Verbandlehre überliefert hat. Es sind dies:

1) Die *Funda maxillae infer.*, von welcher schon im Allg. Thl. (VI. Abth.) eine Abbildung gegeben wurde und die mithin einer weiteren Beschreibung nicht bedarf.

2) Das *Capistrum duplex* (Fig. 80). Die erste Tour steigt vor dem vorderen Rande des linken Ohres vom Scheitel nach abwärts, schlingt sich in der Unterkinngegend um den Unterkiefer herum und kehrt vor dem vorderen Rande des rechten Ohres auf den Scheitel zurück, wo sich die Binde mit der ersten Tour kreuzt. Nun verläuft die zweite Tour zur linken Seite des Hinterhauptes

in den Nacken, dann um den Hals herum und deckt als *aufsteigende* Tour den absteigenden Schenkel der ersten Tour am linken Ohre so zu, dass sie ein Stück derselben frei lässt. Die dritte Tour läuft vom Scheitel zur rechten Seite des Hinterhauptes in den Nacken, von links um den Hals herum und bildet die zweite aufsteigende Tour vor dem rechten Ohre, wobei wieder der Rand der ersten Tour um etwas frei bleibt. Die vierte Tour beginnt am Scheitel wie die zweite und läuft wie diese von rechts her um den Hals; statt aber, wie diese, von der Unterkinn- gegend zum Rande des linken Ohres zu laufen, geht sie *über die Vorderfläche des Kinnes* und läuft nun rund um den Hals herum, um zur fünften Tour überzugehen, welche die dritte aufsteigende Tour am linken Ohre bildet. Die sechste Tour ist der dritten wieder ganz gleich und bildet die dritte aufsteigende Tour am rechten Ohre. Die siebente (Schluss-) Tour verläuft von der linken Seite des Hinterhauptes, nicht wie die vorhergehenden zum Nacken, sondern rund um Hinterhaupt und Stirn, so dass sie alle übrigen Touren bedeckt und befestigt. Das Endresultat ist nun, dass vor jedem Ohre drei Bidentouren liegen, welche mit Ausnahme des absteigenden Schenkels der ersten Tour, sämtlich in aufsteigender Richtung angelegt wurden, um den Unterkiefer gegen den Oberkiefer anzuziehen. Die vierte Tour zieht das Kinn nach hinten.

3) Das *Capistrum simplex* zeigt ähnliche Touren wie das C. duplex, liegt aber viel weniger fest. Das Endergebniss ist hier, dass vor einem Ohre drei, vor dem anderen nur eine aufsteigende Tour liegen.

Beide Capistra, auch Halfterbinden benannt, sind zur Behandlung der Kieferverletzungen, besonders der Brüche des Unterkiefers bestimmt, doch reichen sie für diese Zwecke selten aus. Ihre Kenntniss wäre mithin überflüssig, wenn man nicht oft die Aufgabe hätte, nach Verletzungen und Operationen Verbandstücke, besonders auch die Bestandtheile des aseptischen Verbandes an der Kinn- und Unterkiefergegend zu befestigen. Man benutzt dann einzelne Touren der Capistra, besonders des Capistrum duplex, welche dadurch noch mehr Festigkeit gewinnen, dass die an den Schläfen auf- und absteigenden Touren nicht alle vor, sondern auch einige hinter dem Ohre hergeführt werden.

Wir reihen den Verbänden, welche die alte Verbandlehre für die Kiefer bestimmte, eine kurze Erwähnung des *Monoculus* und des *Binoculus* an. Gehören auch diese Verbände mehr in die Ophthalmiatrik, so hat doch auch der Chirurg oft die Aufgabe, Verbandstücke am Auge zu befestigen. Vor Allem soll man sich bei dem Anlegen der aseptischen Verbände an Stirn- und Wangengegend nicht scheuen, auch ein Auge mit dem Verbands zuzuschliessen, wenn es gilt, die Luft wirksam abzusperren.



Fig. 80.
Capistrum duplex.

Bei dem *Monoculus* (Fig. 81) läuft die erste Bindentour von der seitlichen Halsgegend unterhalb des Ohres schräg über die Wange und das Auge zum entgegengesetzten Tuber parietale und kehrt von hier um den Nacken zum Ausgangspunkte unter dem Ohre zurück. Die beiden folgenden Bidentouren verlaufen wie die erste; nur kreuzen sie sich mit derselben auf dem Auge. Den Schluss macht eine circuläre vierte Tour um Hinterhaupt und Stirn.

Bei dem *Binoculus* (Fig. 82) läuft die erste Tour, welche wie bei dem *Monoculus* beginnt, vom Tuber parietale um das Hinterhaupt zum anderen Tuber parietale, um nun in absteigender Richtung das zweite Auge zuzudecken. Die Binde wird dann um den Nacken herumgeführt und kehrt zu ihrem Ausgangspunkte zurück. Die beiden folgenden Touren verlaufen genau wie die erste; nur findet auf jedem Auge die gleiche Kreuzung statt, wie bei dem *Monoculus*.

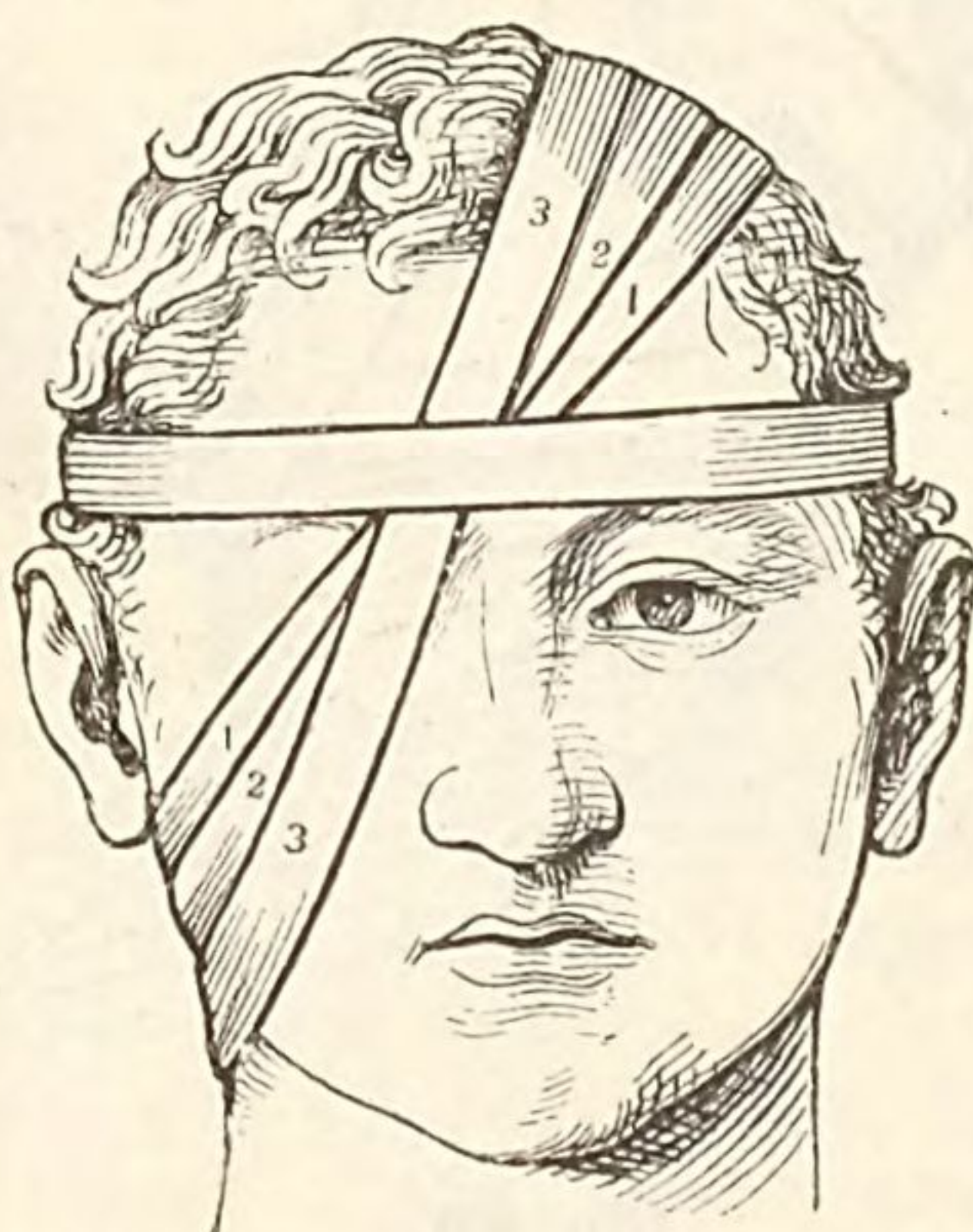


Fig. 81.
Monoculus.

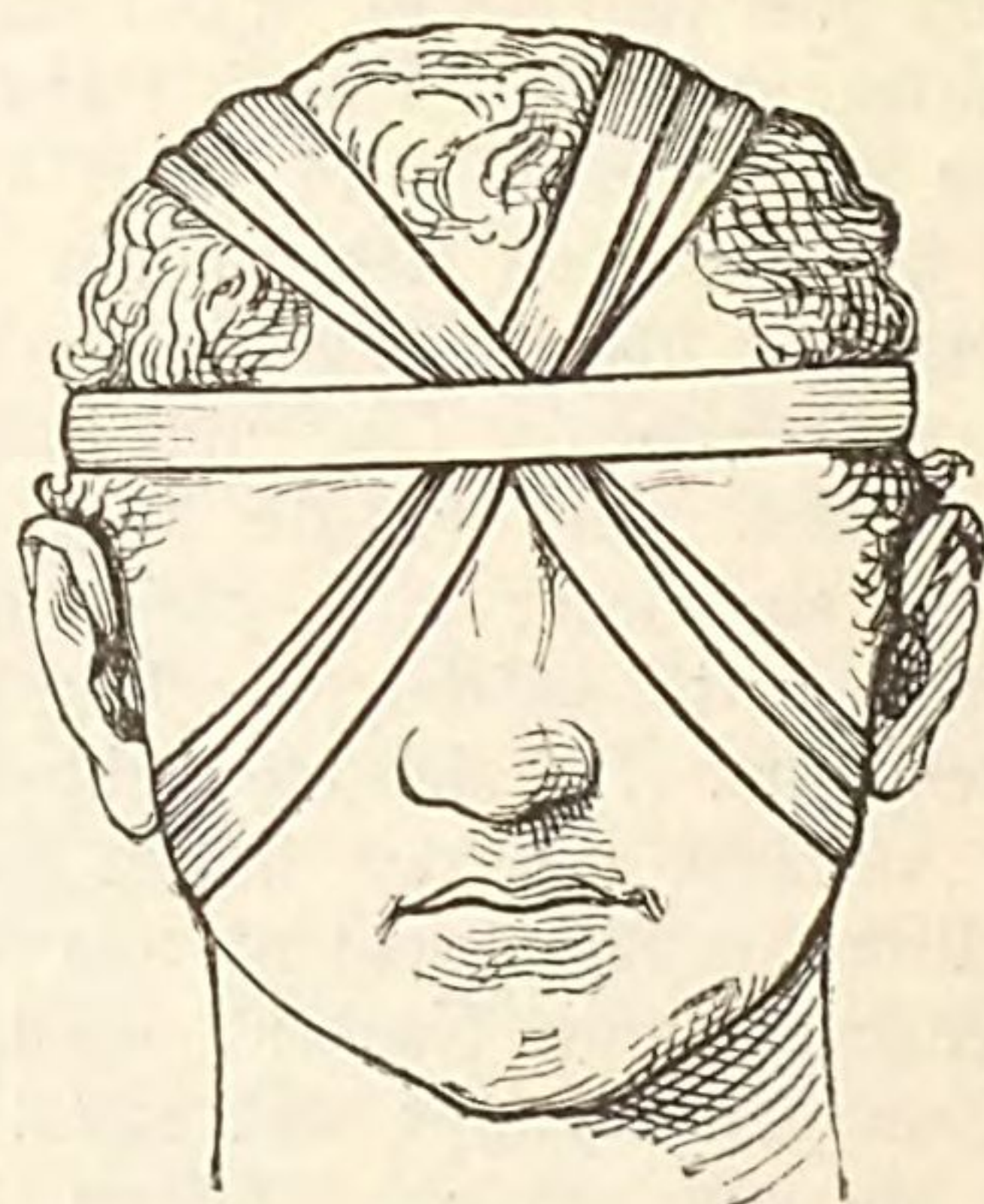


Fig. 82.
Binoculus.

Oft verbindet der Chirurg bei seinen vielfachen Aufgaben Touren des *Monoculus* und *Binoculus* mit Touren des *Capistrum*, um bei ausgedehnten Verletzungen und Operationswunden der Gesichtsgegend grosse aseptische Verbände zu befestigen. Auch die Nase kann durch einen Verband gedeckt werden, welcher dem *Binoculus* ähnlich sieht; nur kreuzen sich die Touren nicht auf der Stirn, sondern auf der Nasengegend. Fügt man dann Touren hinzu, welche rund herum, über die Oberlippe und theils über, theils unter dem Ohre verlaufen, so erhält der Verband Aehnlichkeit mit der alten Sperberbinde, dem *Accipiter nasi*, deren Einzelheiten besser den alten Handbüchern der Verbandlehre überlassen bleiben.

Benutzt man zu den oben erwähnten Touren Gazebinden, so lassen sich nach Vollendung des Verbandes diejenigen Bestandtheile mit der Schere wieder entfernen, welche besonders störend sind, z. B. die, welche ein Auge, die Nasenlöcher oder die Mundöffnung verschliessen.

FÜNFTES CAPITEL.

Die Verletzungen und Krankheiten der Zunge.

§ 92. Die Untersuchung der Mundhöhle.

Von den Organen, welche die Mundhöhle begrenzen, wurden in Cap. II die Wangenschleimhaut, in Cap. IV die Alveolarfortsätze des Kiefers mit ihrem Schleimhautüberzuge und den in ihnen wurzelnden Zähnen bereits erörtert. Für die

Diagnose der Krankheiten dieser Theile gelingt es ohne Mühe, durch Verziehen der Lippen eine Einsicht zu gewinnen. Die Schwierigkeit der Untersuchung beginnt erst an den Organen, welche von den Zahnreihen eingeschlossen werden und hinter ihnen liegen, besonders an der Zunge, dem harten und weichen Gaumen und den von den Bogen des weichen Gaumens eingeschlossenen Tonsillen. Das Gleiche gilt für die Untersuchung der Pharynxhöhle. Die Inspection und Palpation ist für die letztgenannten Theile nur bei offenem Munde möglich. Wenn nun auch verständige Kranke durch freiwilliges Oeffnen des Mundes die Untersuchung sehr erleichtern, so können doch auch schon bei ihnen Apparate nothwendig werden, um den Mund für längere Zeit offen zu erhalten, besonders dann, wenn der Untersuchung operative Eingriffe folgen. Bei Kindern und willensschwachen Erwachsenen ist meist schon für die erste flüchtige Untersuchung das Anwenden solcher Apparate unentbehrlich. Man hat ihnen die Bezeichnung der *Mundspecula* (§ 93) gegeben, obgleich von spiegelartigen Vorrichtungen dabei keine Rede ist.



Fig. 83.

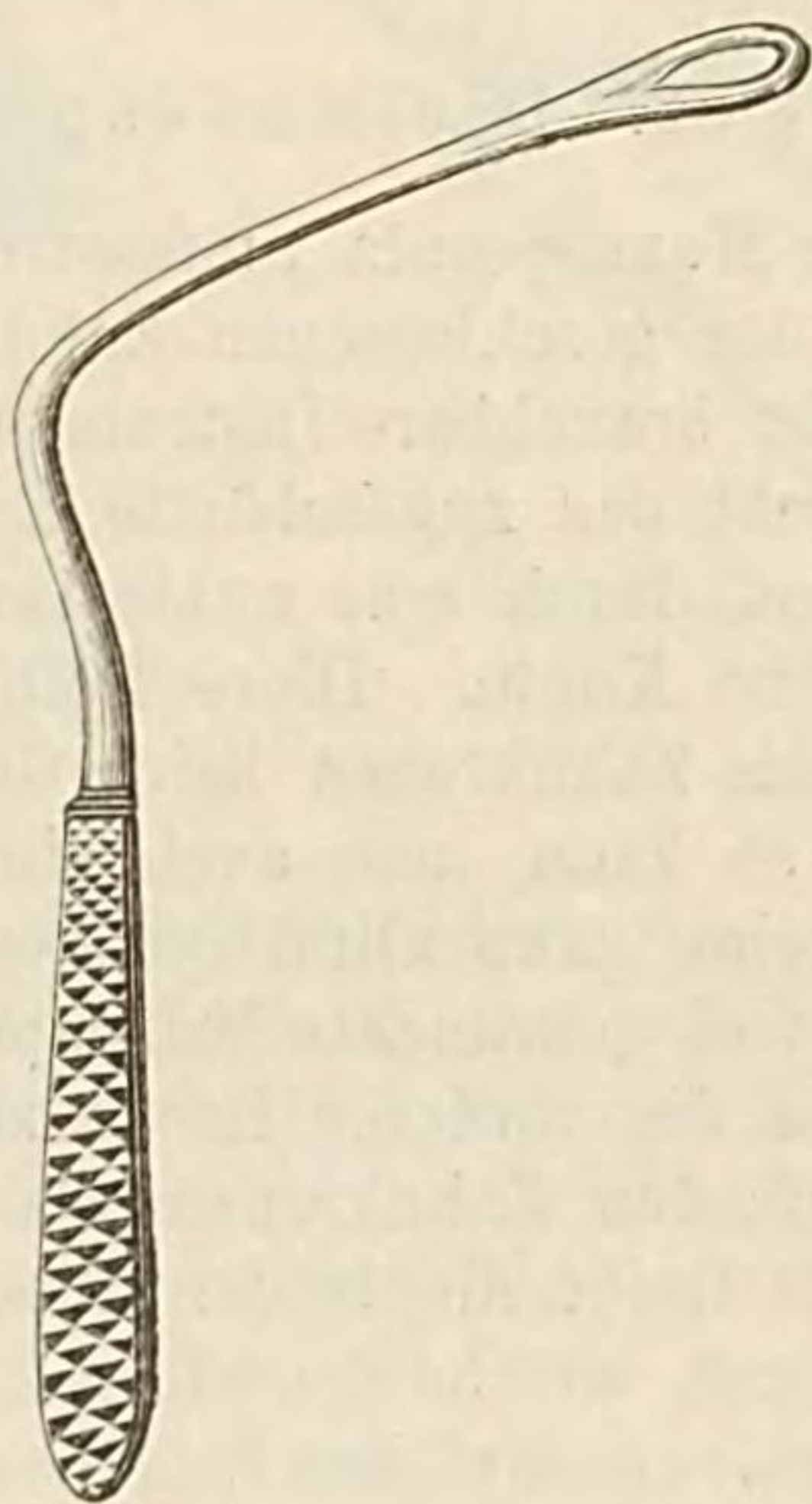
Zungenspatel.
 $\frac{1}{4}$ d. nat. Gr.

Fig. 84.

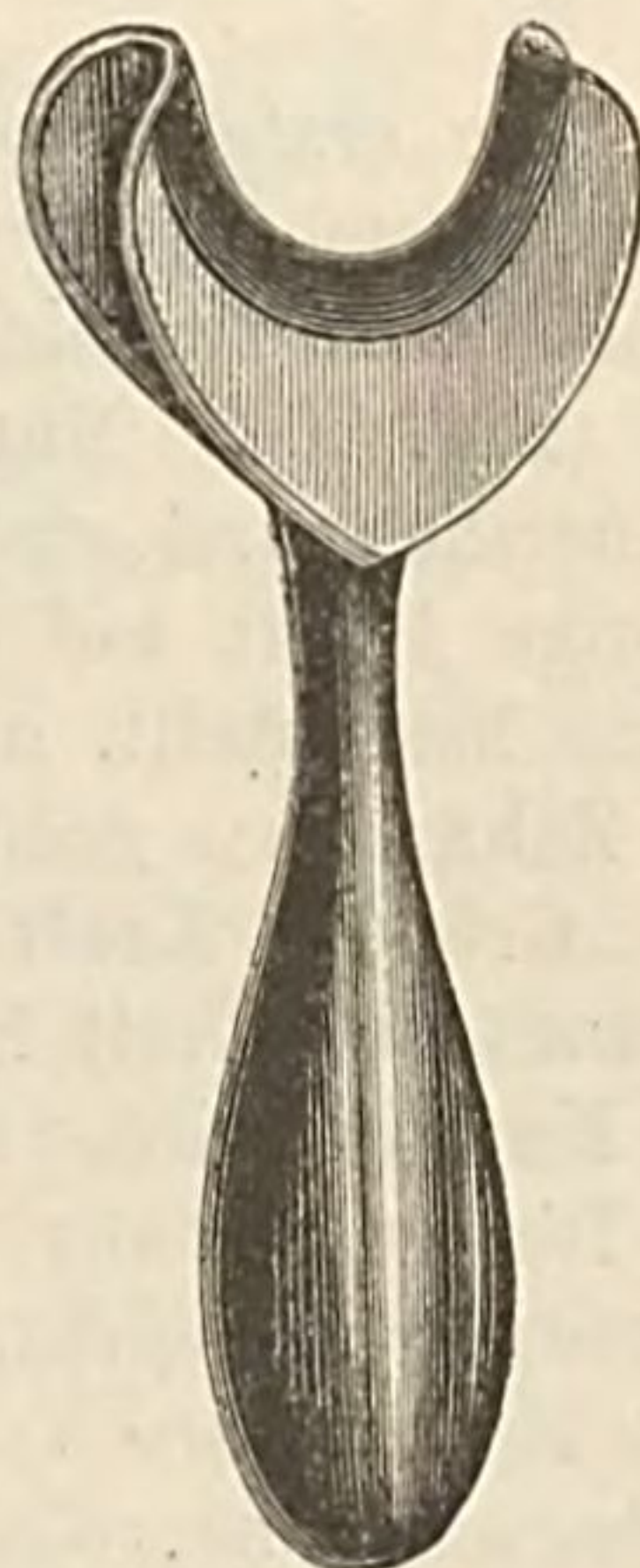
Stumpfer Haken zum Herabdrücken
der Zunge (nach Fränkel).

Fig. 85.

Mundwinkelhalter von Luer.
 $\frac{1}{2}$ d. nat. Gr.

Der Mundspecula sollte man sich nur bedienen, wenn die richtige Anwendung der Finger nicht zum Ziele führt. Wie bei krampfhafter Contraction der Kau-muskeln der Zeigefinger hinter die hintersten Backenzähne eingehen und den Kiefer öffnen soll, wurde schon bei Gelegenheit der Chloroform-Asphyxie (Allg. Thl. Cap. 20) erwähnt. Bei schreienden Kindern kann man noch einfacher das gelegentliche Oeffnen des Mundes während des Schreiens benutzen, um mit dem Zeigefinger zwischen die Reihen der Schneidezähne einzudringen. Nur muss man sich gegen die Gefahr schützen, in den Finger gebissen zu werden. Es sind zu diesem Zwecke handschuhfingerartige Metallhülsen construirt worden, deren Anwendung jedoch nicht angenehm ist, weil der Finger darin seine Beweglichkeit verliert und auch das Gefühl in der Fingerspitze herabgesetzt wird. Für eine kurzdauernde Betastung der Mund- und Rachenhöhle bei Kindern dient folgender Kunstgriff: *Man streife mit dem eingeführten Finger zugleich die Unterlippe so zwischen die Reihen der Schneidezähne, dass sie unter dem Finger und auf der Kante der unteren Zähne liegen bleibt.* Beisst nun das Kind,

so beisst es nicht nur auf den Finger des Untersuchenden, sondern auch auf die eigene Unterlippe und hütet sich den Kiefer allzu fest zu schliessen.

Bei geöffneten Zahnreihen benutzt man nicht selten den hakenförmig gekrümmten Finger, um *die Zunge nach unten zu drücken* und so eine Besichtigung des Gaumensegels und des Pharynx vornehmen zu können. Statt des Fingers lässt sich auch eine dünne Metallplatte, *der Spatel* (Fig. 83), oder der Stiel eines Löffels verwenden. Um zu verhindern, dass hierbei die Hand die Mundhöhle versperrt und beschattet, wurde der Spatel mit einem rechtwinkelig abgelenkten Griff versehen, wie ihn Fig. 84 an dem Fränkel'schen Instrumente zeigt. Selbstverständlich kann man, wie bei der Rhinoskopie, auch bei der Untersuchung der Mund- und Rachenhöhle durch einen central durchbohrten Spiegel reflectirtes Licht in diese Höhle werfen (§ 45).

Zum Auseinanderhalten der Mundwinkel dienen die aus Holz gearbeiteten Mundwinkelhalter von Lürer (Fig. 85).

§ 93. Die Mundspecula.

Die erste Gruppe der Mundspecula umfasst diejenigen Apparate, welche zum gewaltsamen Aufbrechen der geschlossenen Zahnreihen bestimmt sind. Das einfachste und zugleich recht brauchbare Instrument für diese Zwecke ist ein Holzkeil (Fig. 86). Man schiebt das zugeschärfte Ende von der Seite zwischen die Zahnreihen und stellt dann durch eine rotatorische Bewegung am Griff die keilförmige Platte auf die hohe Kante. Diese Keile werden aus ziemlich weichem Holze hergestellt, damit die Zahnkronen keine Gefahr laufen, abzubrechen. Sind die Zahnreihen geöffnet, so kann man auch einen dicken Korkkeil einschieben.

Grössere Kraft und eine ganz allmähliche Steigerung derselben gestattet das bekannte und mit Recht viel gebrauchte Mundspeculum von Heister (Fig. 87). Die Kante *k* wird zwischen die vorderen Backenzähne so weit eingeschoben, dass die Rinnen *r r* die betreffenden Zahnkronen oben und unten aufnehmen. Die Bewegung der Schraube *S* treibt die beiden Branchen langsam auseinander.

Eine andere Vorrichtung, welche denselben Zweck verfolgt, ist die sogenannte Diebesschraube, ein Conus, um welchen von der Spitze aus ein Schraubengang in schnell aufsteigender Windung zur Basis verläuft. Die Spitze wird zwischen die Zähne eingesetzt, und die Drehung der Schraube drängt die Zahnreihen auseinander.

Die zweite Gruppe der Mundspecula umfasst diejenigen Instrumente, welche bei schon geöffneten Zahnreihen eingelegt werden sollen, um sie für längere Dauer auseinander zu halten. Die Instrumente sind sehr zahlreich, so dass wir uns beschränken müssen, die wichtigsten Typen hier anzuführen. Die meisten von ihnen besitzen besondere Vorrichtungen zum Herabdrücken der Zunge und sind dann wesentlich dazu bestimmt, die Ausführung von Operationen am Gaumen und in der Rachenhöhle zu ermöglichen. Wir nennen hier:

1) Das Mundspeculum von König, nur für das Auseinanderhalten der Zahnreihen bestimmt. Zwei gerinnte Platten, welche auf die Zahnreihen gelegt werden, sind durch den Druck auf die Griffe von einander zu entfernen und werden durch einen Sperrhaken in geöffneter Stellung festgehalten, bis ein Druck die Stange mit dem Sperrhaken zur Seite schiebt und die Platten wieder aufeinander fallen lässt.

2) Das Mundspeculum von Chassaignac. Eine breite Platte deckt die Zunge nach unten zu; durch Druck auf eine Feder richtet sich ein Ring senkrecht zur Platte auf und stützt sich gegen den hinteren Rand des harten Gaumens. Hierdurch werden indirect auch die Zahnreihen von einander entfernt.

3) Das Mundspeculum von Whitehead (Fig. 88), eine Verbesserung des Instrumentes von Thomas Smith. Die Stahlstangen SS' kommen auf die Schneidezähne zu liegen; der Rahmen R ist zum Herunterdrücken der Zunge bestimmt, er kann nach Belieben durch Ausziehen nach hinten verlängert und überdies in jeden gewünschten Winkel zu der unteren Stange S' gestellt werden.



Fig. 86.

Holzkeil zum Auseinanderdrängen der Zahnreihen.
 $\frac{1}{4}$ d. nat. Gr.



Fig. 87.

Heister's Mundspeculum. Das Instrument ist halb geöffnet. $\frac{1}{2}$ d. nat. Gr.

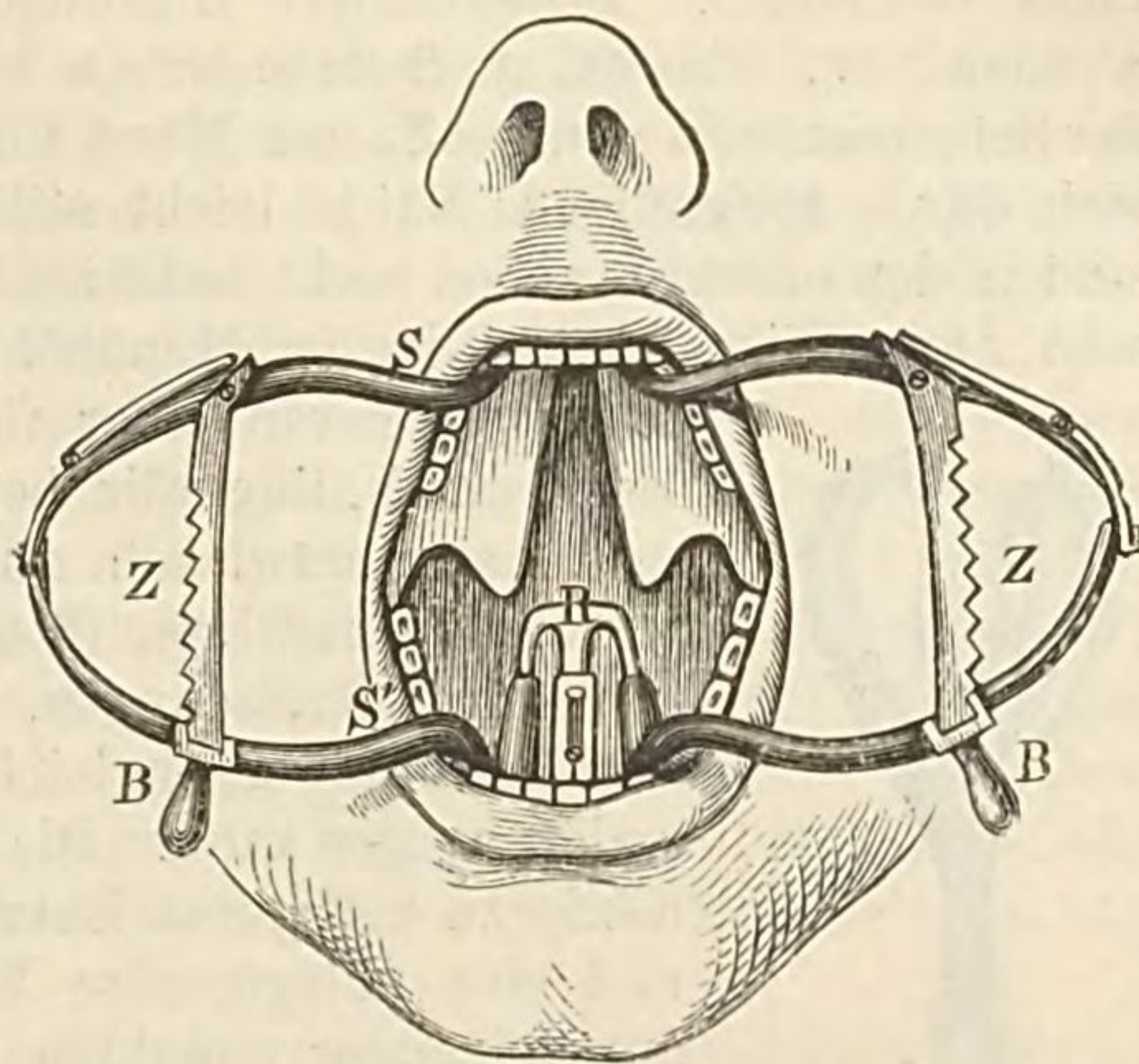


Fig. 88.

Mundspeculum von Whitehead.
 $\frac{1}{2}$ d. nat. Gr.

Die Oeffnungsstellung wird durch das Einfedern der gezahnten Stangen Z Z in die Bügel B B von selbst erhalten. Drückt man jedoch diese gezahnten Stangen gegen die Mittellinie etwas zusammen, so lassen die Zähne los, die Stangen SS' fallen zusammen, und das Instrument kann wieder entfernt werden. Auf den ersten Blick erscheint das Instrument etwas complicirt, doch lässt es sich leicht einführen, und seine Theile schliessen sich sehr genau an die entsprechenden Partien der Mundhöhle an. Für die Ausführung von Operationen am Gaumen und in der Pharynxhöhle gibt es kaum ein besseres Speculum.

§ 94. Die Verletzungen und traumatischen Entzündungen der Zunge.

Die Zunge, eingeschlossen vom „Zaun der Zähne“, ist in ihrer Lage so geschützt, dass schwere Verwundungen derselben im Ganzen selten vorkommen; insbesondere dient der Bogen des Unterkiefers als Schutzwall gegen äussere Gewalten. *Schussverletzungen* der Zunge sind in der Regel begleitet von Fractur des Unter- oder Oberkiefers. Nur wenn der Kopf weit zum Nacken zurückgebeugt ist, kann von der Unterkinngegend aus eine Kugel oder eine Stichwaffe durch den Boden der Mundhöhle ohne Knochenverletzung in die Zunge eindringen. *Bisswunden* der Zunge entstehen entweder bei unvorsichtigem Kauen, oder wenn die herausgestreckte Zunge durch eine unwillkürliche Schliessbewegung des Kiefers, oder ein Auffallen auf das Kinn gewaltsam zwischen die Reihen der Schneidezähne gepresst wird. Schwere Bissverletzungen der Zungenspitze kommen nicht selten bei epileptischen Anfällen vor, wenn bei aufgehobenem Bewusstsein unwillkürliche Muskelcontractionen ausgeführt werden. Kleine *Riss-* und *Stichwunden* der Zunge werden zuweilen veranlasst durch Glas- und Knochensplitter, auch durch Nadeln, welche unglücklicherweise in die Speisen gerathen sind. Sehr

häufig, doch ohne Belang, sind leichte *Verbrennungen* der Zunge; dagegen werden erhebliche Brand- und Aetzwunden relativ selten beobachtet, weil heisse und ätzende Flüssigkeiten, welche mit der Zunge in Berührung kommen, entweder schnell ausgespien oder rasch zur Pharynxhöhle weiter befördert werden.

Eine besondere Gefahr ist mit diesen Verletzungen der Zunge in der Regel nicht verbunden. Bedeutendere Blutungen kommen meist nur bei tiefen Risswunden vor, wie sie an Selbstmördern beobachtet werden, welche die Mündung der Schusswaffe in den geöffneten Mund führten. Aber auch diese Blutungen lassen sich durch tiefgreifende Nähte leicht stillen. Die Schmerzen der Zungenwunden sind in den ersten Stunden recht bedeutend; man kann sie dadurch mässigen, dass man kleine Eisstückchen in der Mundhöhle schmelzen lässt. In einem Falle sah

C. Hueter von einer Gabelstichverletzung, welche das vordere Ende des N. lingualis betroffen hatte, eine Neuralgie des N. lingualis sich entwickeln und war genöthigt, die Neurektomie dieses Nerven auszuführen (§ 87).

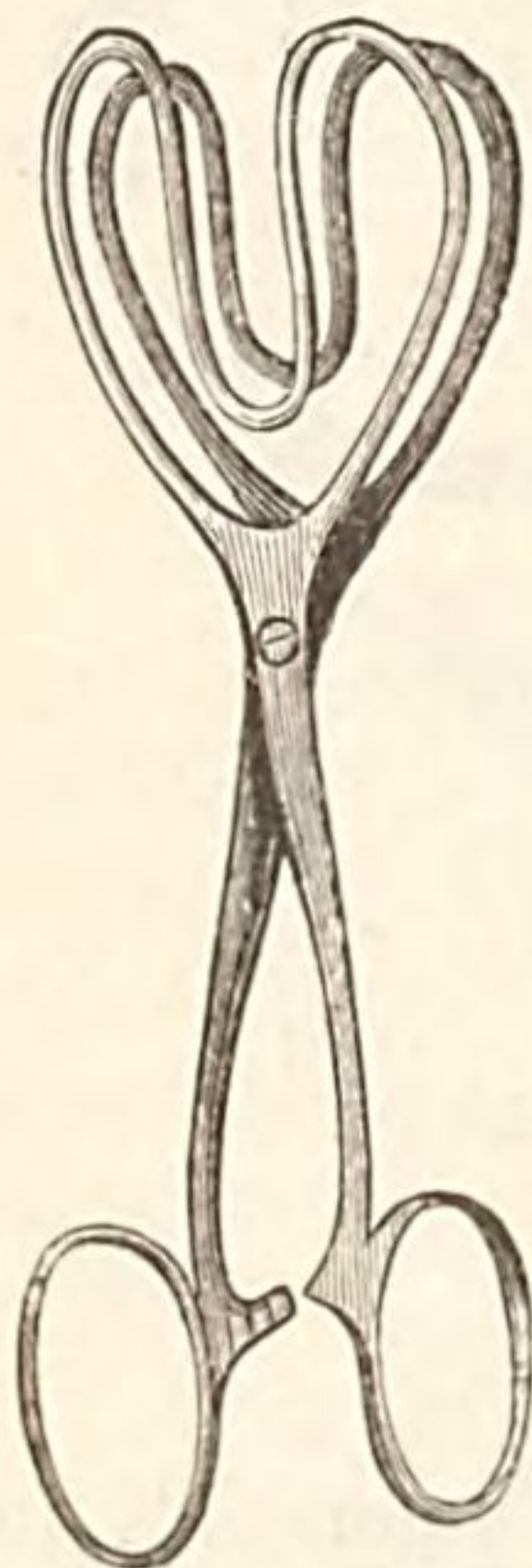


Fig. 89.

Zungenzange
(nach Houzé).
 $\frac{1}{2}$ d. nat. Gr.

Die Entzündungen, welche den Traumen der Zunge folgen, sind geringfügig, obgleich ein rein aseptischer Verlauf wohl nicht erzielt werden kann. Die musculöse Substanz der Zunge ist ebenso wenig zu heftigeren Entzündungen geneigt, wie ein Muskelbauch, und eine phlegmonöse Verbreitung der Entzündung ist in den durcheinander gewebten Fasern der Zungenmuskeln, welche ein Gitter- und Maschenwerk von Muskelbündeln bilden, nicht möglich. So beschränkt sich in der Regel die traumatische Entzündung auf die seröse Form, welche bei schwereren Verletzungen der Zunge als ödematöse Anschwellung des ganzen Zungenkörpers auftritt, während sich auf den Wundflächen selbst nur geringe Mengen Eiters bilden. Dieses entzündliche Zungenödem ist eine mehr lästige, als bedenkliche Erscheinung. Die Zunge wird starr und schwer, das Schlucken und Sprechen schmerzhaft, für eine kurze Zeit wohl auch ganz unmöglich; vom dritten oder vierten Tage ab pflegt aber diese Schwellung rückgängig zu werden. Selten

erfordert die *traumatische Glossitis* eine andere Therapie als ein antiseptisches Mundwasser, z. B. dünne Lösungen von Kali chloricum oder Carbolsäure und das Einlegen von kleinen Eisstückchen; doch werden für die schwersten Fälle entzündlicher Anschwellung Scarificationen empfohlen, d. h. das mehrfache Einstechen eines spitzen Scalpells, um Blut und Ernährungsflüssigkeit zu entleeren. Sollte das Athmen durch die Anschwellung der Zunge bedeutend erschwert werden, so darf man gewiss nicht zögern, mit Scarificationen vorzugehen. Man wird dabei den Seitenrand der Zunge, wo die grossen Aeste des N. lingualis liegen (Fig. 78, § 87), vermeiden und das Scalpell etwas langsam einstecken, damit grössere Aeste der A. lingualis vor der Messerspitze ausweichen können. Das Ansetzen von Blutegeln an die Zunge, welches vormals üblich war, ist überflüssig und weit unangenehmer, als die Scarification.

In Folge der reichlichen Blutversorgung der Zunge heilen selbst unregelmässig gerissene und an den Rändern gequetschte Wunden prima intentione, wenn sie gleich anfangs gut desinficirt und durch Nähte geschlossen wurden. Legt man an Stellen, wo Arterienäste spritzen, tiefgreifende Nähte, so gewähren diese zugleich den Vortheil der raschen Blutstillung. Zum Hervorziehen und Festhalten der Zunge während der Naht dienen entweder Lürer'sche Zangen (Allg. Thl. V. Abth.) oder die Zungenzange von Houzé, welche mit den eigenthümlich geformten, federnden Armen die Zunge in ganzer Länge und Breite fasst und durch einen einspringenden Haken am Griffe fest geschlossen werden

kann (Fig. 89). Auch lassen sich die Fadenenden der zuerst angelegten Naht oder eine eigens durch die Zungenspitze eingelegte Fadenschlinge zum Herausziehen und Festhalten der Zunge benutzen.

§ 95. Die nichttraumatischen Entzündungen der Zunge.

Die mehrfachen Epithelschichten, welche auf dem Rücken der Zunge die Papillen bedecken, bilden einen wirksamen Schutz gegenüber den acut entzündlichen Processen. Anders an den Seitenrändern, da, wo sich die Schleimhaut der Zunge vom Zungenrücken zum Boden der Mundhöhle herabsenkt und die Epithelschicht dünner wird. Acute Schleimhautentzündungen sind an diesen Stellen nicht selten. Sie gehen zuweilen von kleinen Verletzungen aus, welche durch die Berührung der Zunge mit dem scharfen Rande cariöser Zähne entstehen. Es kann dabei sogar zur Bildung kleiner Geschwüre kommen, welche erst dann heilen, wenn man die Ursache, den cariösen Zahn, durch Extraction entfernt hat. Auch die Diphtheritis kriecht zuweilen von den Tonsillen und der Rachenhöhle her an dem Boden der Mundhöhle fort, während der Rücken der Zunge fast stets frei bleibt (§ 114). Eine eigenthümliche Geschwürsbildung am Boden der Mundhöhle zu beiden Seiten des Frenulum linguae wird noch bei dem Anchyloglosson (§ 96) Erwähnung finden.

Als *Psoriasis der Zunge* bezeichnet man eine Schleimhaut-Hyperplasie auf dem Rücken der Zunge, welche in der Mitte zwischen Entzündung und Geschwulstbildung steht. Sie ist gekennzeichnet durch das Auftreten breiter, weisslich gefärbter Herde wuchernden Epithels und durch die starre Infiltration der Schleimhaut. Sie findet sich vielfach bei starken Rauchern; doch kommen bei allgemeiner *Syphilis*, neben Bildung gefässreicher Papillome, der bekannten Plaques muqueuses (§ 37 Schluss) ähnliche Wucherungen und Verdichtungen des Epithels vor. Auch als Vorläufer des Zungencarcinomes tritt die Psoriasis zuweilen auf (Billroth). *Lupus* an der Zungenschleimhaut ist selten.

Das *tuberkulöse Geschwür* der Zunge sitzt in der Regel nahe der Spitze am Seitenrande, oder an der unteren Seite und wurde besonders häufig bei Männern beobachtet. Oft ist es nur die Begleiterscheinung einer schon deutlich entwickelten Lungentuberkulose; zuweilen tritt es aber auch primär auf und kann dann mit dem carcinomatösen Geschwüre (§ 97) verwechselt werden. Dies liegt um so näher, als beide Geschwürsarten sehr schmerzhaft sind. Oft lässt sich nur durch mikroskopische Untersuchung eines zur Diagnose ausgeschnittenen Stückes der Entscheid treffen. Uebrigens geschieht dem Kranken durch eine Verwechselung kein Schaden; denn auch das tuberkulöse Geschwür wird am sichersten durch Exstirpation geheilt (§ 98 u. f.).

Abscesse der Zunge entstehen in der Mehrzahl der Fälle aus einer Schmelzung von Gummaknoten, von *Syphilomen*, welche *fast regelmässig in der Mittellinie der Zunge liegen*. Ihr Entstehen ist ein langsames, und die Vereiterung nimmt in der Regel Wochen und Monate in Anspruch; selten legt ein kürzerer Verlauf von 2—3 Wochen die Verwechselung mit nichtsyphilitischer Glossitis nahe. Die Behandlung, welche in innerer Darreichung von Kalium jodatum (5 Grm. auf 200 Gr. H₂O, 4 Mal tägl. 1 Esslöffel v. z. n.) besteht, bringt zuweilen auch solche Syphilome noch zur Rückbildung, die schon ziemlich gross geworden sind und im Centrum weich zu werden beginnen. Schreitet aber die eiterige Schmelzung trotz Jodkalium fort und wird schliesslich die ganze Schwellung fluctuirend, so ist die antisiphilitische Behandlung durch den Einschnitt zu unterstützen und durch das Auskratzen der Abscesshöhle mit dem scharfen Löffel.

Die nicht-syphilitische *Glossitis* ist eine relativ seltene Erkrankung. Kleine,

unmerkliche Risse der Schleimhaut mögen die Pforten sein, durch welche die Entzündungserreger in die Tiefe der Zungensubstanz eindringen. Die erste Entwicklung der Krankheit, die in einzelnen Fällen von Schüttelfrost und Erbrechen begleitet ist, erinnert an den Beginn des Erysipelas der äusseren Haut und legt die Annahme eines *Erysipelas der Zunge* (Virchow) nahe. Ganz wie bei der traumatischen Glossitis (§ 94) schwillt die Zunge erheblich an, wird schwer beweglich und schmerzhaft. Nach einigen Tagen bildet sich die seröse Entzündung entweder zurück, oder steigert sich in der Tiefe zur Bildung eines Abscesses. Ausspülen des Mundes mit antiseptischen Mundwässern, Einschieben kleiner Eisstückchen in den Mund ist im Anfange von Vortheil. Zeigen sich Abscesse, so eröffne man diese frühzeitig; sie heilen in der Regel ziemlich schnell. Bei hochgradiger, entzündlicher Schwellung ohne Abscess kann man, wie bei den traumatischen Schwellungen, Scarificationen anwenden.

§ 96. Angeborene Missbildungen der Zunge.

Fälle von angeborenem Mangel der Zunge (Louis), sowie von medianer Spaltung bei gleichzeitiger Gaumenspalte sind mehr als Curiositäten zu betrachten und haben bei ihrer grossen Seltenheit kaum eine klinische Bedeutung.

Die wichtigste angeborene Missbildung der Zunge ist der Riesenwuchs, die *Makroglossa*, von welcher zwei Formen zu unterscheiden sind. Bei der einen wiegt die Entwicklung der Muskelfasern und des Bindegewebes vor, so dass die Hyperplasie der Zunge mit einem *Fibro-Myom* verglichen werden kann, bei der anderen handelt es sich vorwiegend um eine *Lymphangiectasie*, oder besser ein *Lymphangiom* und seine Uebergänge zum Haematangiom, wobei die Blutgefässe in die Lymphräume hinein wuchern (G. Wegener). Im letzteren Falle fühlt sich die Zunge teigig an; im ersteren ist ihr Gefüge fest. Nicht selten treten die eigentlichen Symptome der Makroglossie erst innerhalb der ersten Lebensjahre auf, obwohl die Keime der Missbildung offenbar angeboren waren. Man sieht dann die Zunge, welche während des allmäligen Wachsthumes im Munde keinen Raum mehr findet, zwischen den Zähnen und Lippen hervortreten, als ein fleischiger Wulst, bedeckt mit vertrockneter, rissiger, leicht blutender Schleimhaut. In ausgeprägten Fällen hängt die Makroglossa als dicker Klumpen, vielfach von Geschwüren durchfurcht, bis zum Kinn herab. Unter der andauernden Druckwirkung der Zunge erhalten die Schneidezähne eine fehlerhafte Stellung; ihre Flächen rücken aus der senkrechten in eine horizontale Ebene, so dass die Kanten, statt nach oben und unten, nach vorn sehen. Neben dieser angeborenen muss noch eine erworbene Form der Makroglossie unterschieden werden, welche allerdings ebenfalls dem kindlichen Alter angehört. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Glossitis, besonders ihre erysipelatöse Form, in ähnlicher Weise zu dieser hyperplastischen Wucherung der Zunge die Grundlage abgibt, wie das Erysipelas der unteren Extremität zuweilen die Elephantiasis einleitet.

Die allgemein angenommene Behandlung der Makroglossa ist die *operative* Entfernung des über die Zahnreihen hervorragenden Abschnittes, wobei jedoch, um in schweren Fällen heftige Blutungen zu vermeiden, das successive Exstirpieren kleiner Stücke der einmaligen totalen Correction vorzuziehen ist. Man gibt den Excisionen entweder die Form von Keilen, deren Spitze gegen die Mitte der Zunge gerichtet ist, oder schneidet Längsstreifen aus der Zunge heraus. In beiden Fällen wird eine allzu grosse Blutung dadurch vermieden, dass man die Zunge mittelst langer Kornzangen hinter den Schnittlinien zusammenpresst; die definitive Blutstillung geschieht durch tiefgreifende Nähte. Man kann auch einige Fäden schon vor der Excision durch die Zunge hindurchziehen, um sofort nachher

durch Knoten der Fäden die Blutung zu beherrschen. Helferich hat mit Erfolg die thermokaustische Punction, d. h. das mehrfache Einstechen des Thermokauters (Allg. Thl. Cap. 21) in das Gewebe der Makroglossa ausgeführt.

Eine an sich sehr unbedeutende, aber durch die Häufigkeit ihres Vorkommens doch recht wichtige, angeborene Missbildung ist *ein zu langes Frenulum linguae*, von den Laien als „angewachsenes Zungenbändchen“, in der wissenschaftlichen Sprache als *Anchyloglosson* bezeichnet. Die dünne Schleimhautfalte, welche in der Mittellinie von der Basis der Zunge zum Zahnfleische zieht, kann sich, wie Fig. 90 zeigt, der Art entwickeln, dass sie einerseits bis zur Zungenspitze, anderseits bis zum freien Zahnfleischrande reicht. Diese übermässige Länge des Frenulum linguae bedingt, auch schon in ihren geringeren Graden, bei Neugeborenen eine unangenehme Functionsstörung, *die Behinderung des Saugens*. Bei dem Saugen legt nämlich das Kind, während seine Lippen die Brustwarze ringförmig umfassen, die Zungenspitze an die Warze an und zieht durch Bewegungen der Zunge nach rückwärts die Milch aus der Brustwarze, indem es die Zunge wie den Stempel einer Saugpumpe wirken lässt. Die Bedingungen für das normale Saugen sind demnach: luftdichter Schluss des Lippenringes um die Brustwarze und freie Beweglichkeit der Zunge. Die angeborene Lippenspalte stört das Saugen, indem sie die erstere Bedingung vernichtet (§ 30); die angeborene übermässige Entwicklung des Frenulum linguae macht die Spitze der Zunge zu unbeweglich, als dass die zweite Bedingung erfüllt werden könnte. Der Säugling lässt nach vergeblichen Anstrengungen die Brustwarze fahren und muss künstlich ernährt werden, wenn man nicht die operative Correction des Frenulum ausführt.

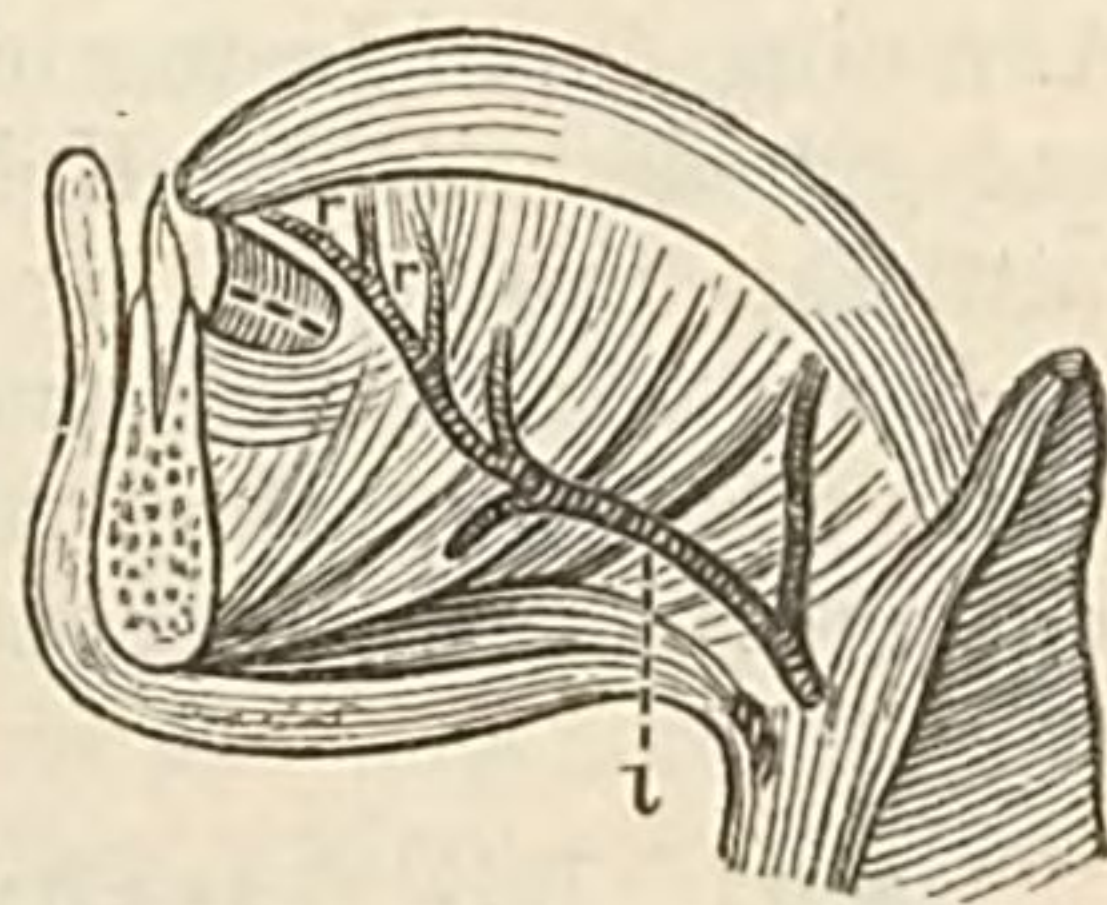


Fig. 90.

Anchyloglosson.
- - - Schnitt zur Trennung des Frenulum.
l A. lingualis. rr A. ranina.

Ausser der allzu grossen Länge stört zuweilen *bei normaler Länge eine zu straffe Beschaffenheit des Frenulum* die Bewegungen der Zungenspitze. Ob dieser Zustand angeboren ist, lässt sich schwer entscheiden, jedenfalls kann er auch durch narbige Verdichtung des Gewebes erworben werden. Die Entzündung, welche zu dieser Narbenschumpfung führt, ist wohl in die Zeit der ersten Dentition, in den 6.—8. Lebensmonat zu setzen und scheint durch die hervorbrechenden unteren mittleren Schneidezähne bedingt zu sein. An den Kanten derselben reibt sich die Schleimhaut, und es entsteht rechts und links vom Frenulum je eine flache Erosion oder auch ein Geschwür, das von Roser so bezeichnete *Decubitusgeschwür der Zunge*. Mit dem weiteren Vorschieben der Zähne geht die mechanische Reizung vorüber, und die Geschwüre vernarben, wodurch die ganze Gegend des Frenulum schrumpft und an die Stelle der zarten Schleimhautfalte eine kurze fibröse Platte tritt. Zwischen dem angeborenen Anchyloglosson und dem Decubitusgeschwür besteht insofern eine Beziehung, als geringe Grade des ersteren die Reibebewegung der Zunge an den hervorbrechenden unteren Schneidezähnen begünstigen und durch jene fibröse Induration eine Verschlimmerung erleiden. Die Behandlung beider Formen ist die gleiche.

Die „Lösung des Zungenbändchens“ wird am besten so vollzogen, dass man mit der Spitze des Zeigefingers der linken Hand die Zungenspitze nach oben drängt, um das Bändchen zu spannen und nun mit der rechten Hand *das Frenulum nicht etwa an seiner Insertion an die Zunge, sondern in der Mitte* oder noch besser *an seiner Insertion am Boden der Mundhöhle mittelst einer Cooperschen Schere einschneidet* (Fig. 90, Linie— — —). Es gilt nämlich, die *Verletzung der A. ranina* (rr) zu vermeiden. Dieser Ast der A. lingualis verläuft,

begleitet von der gleichnamigen Vene, paarig zu beiden Seiten des Frenulum linguae dicht unter der Schleimhaut zur Zungenspitze hin. Man kann die eigenen A. A. raninae im Spiegelbilde pulsiren sehen, wenn man bei geöffnetem Munde die Spitze der Zunge hinter die Schneidezähne an den harten Gaumen anlegt. Blutungen aus diesen kleinen Arterien können recht bedenklich, selbst lebensgefährlich werden. Wurde unglücklicher Weise das Frenulum in der falschen Linie getrennt, so säume man nicht, die verletzte Arterie *durch Umstechung zu schliessen*; bei einfacher Unterbindung würde der Faden leicht von der Schleimhautfläche abgleiten.

Das genaue Befolgen der oben gegebenen Regel macht es überflüssig, die A. ranina durch Instrumente zu schützen. Früher hielt man dies für nothwendig und gab deshalb den Hohlsonden den eigenthümlichen plattenartigen Ansatz mit mittlerem Spalt, wie er im Allg. Thl. (V. Abth.) schon abgebildet wurde. Der Spalt war für die Aufnahme des Frenulum bestimmt; die Platte sollte die Zungenspitze nach oben heben, unter der Platte aber sollte eingeschnitten werden. Sogar eigene Incisionsinstrumente hat man construirt, welche indess ganz unnöthig sind.

§ 97. Die Geschwülste der Zunge. Das Zungencarcinom.

Sehen wir von den häufigen Syphilomen der Zunge, den Plaques muqueuses, und den Gummaknoten, sowie der Makroglossie ab, so sind gutartige Geschwülste in der Zunge ziemlich selten. Von *Angiomen* kommen sowohl capillare, wie venöse in der Zunge vor. Ferner hat man vereinzelte Fälle von *Lipom* (Follin), *Fibrom* und *Adenom* beobachtet, ebenso von *Cysticerken* und *Echinococcen*. C. Hueter sah einmal ein *Schwangerschaftssarkom* der Zunge. Die häufigeren *Cysten*, die sog. *Ranulae* und die Dermoide dieser Gegend sind nicht eigentlich Zungengeschwülste, sondern *sublinguale* Tumoren und stehen mit den Glandulae sublinguales in so genauem Zusammenhange, dass sie am besten mit den Geschwulstbildungen in den Speicheldrüsen (§ 131) ihre Erörterung finden. Cysten, ausgehend von den Schleimdrüsen des Zungenrückens, sind selten. Die Exstirpation der bis hierher genannten Geschwülste erfordert keine besonderen Regeln; die Verfahren sind leicht aus den Methoden abzuleiten, welche wir zur Entfernung der bösartigen Geschwülste angeben werden (§ 98—101).

Sehr viel häufiger, als gutartige, befallen bösartige Geschwülste die Zunge, in erster Linie das *Epithelialcarcinom*. Vielleicht legen die vielfachen mechanischen, thermischen und chemischen Reize, welchen die Zunge bei der Aufnahme der Speisen ausgesetzt ist, den Grund zu der relativ häufigen Entwicklung des *Carcinomes*.

Es gibt kaum eine Körperregion, an welcher die Epithelialcarcinome so früh auftreten, wie an der Zunge. Man hat ganz ausgeprägte Fälle schon bei Kranken unter 30 Jahren beobachtet, doch fällt die Mehrzahl der Zungenkrebse, wie dies ja auch für Carcinome anderer Körpergegenden gilt, in die Jahre vom 40. an aufwärts. Frauen erkranken seltener als Männer; v. Winiwarter zählt auf 43 Fälle von Zungencarcinom 40 Männer und nur 3 Frauen. Aus diesem Verhältnisse erhellt, dass das Tabakrauchen, welches wie für das Lippencarcinom, so auch für das Zungencarcinom als Ursache angegeben wurde, doch einige Bedeutung haben mag. Dass die Psoriasis der Zunge der Ausgangspunkt des Carcinomes sein kann, wurde schon § 95 erwähnt. Auch cariöse Zähne sollen durch den mechanischen Reiz ihrer Kanten Geschwüre bilden, die anfangs zwar unschuldig sind, mit der Zeit aber einen bösartigen Charakter annehmen. In der That beobachtet man nicht selten, dass dem einen oder anderen cariösen Backenzahne ein kleines Geschwürchen am Zungenrande entspricht; doch sieht man auch Carcinome bei

gesunden Zähnen, und die Zahncaries ist zu häufig, als dass sich ein genauer Zusammenhang zwischen dem Carcinom und einer solchen mechanischen Reizung nachweisen liesse. Merkwürdig bleibt es immerhin, dass die ersten Anfänge des Zungencarcinomes am häufigsten am *Seitenrande der Zunge*, viel seltener am Frenulum linguae, noch seltener an der Zungenspitze oder in der Mitte des Zungenrückens liegen. Man wird daher dennoch auf diese kleinen Druckgeschwüre zu achten haben und den cariösen Zahn frühzeitig entfernen.

Das Zungencarcinom tritt in zwei verschiedenen Formen auf, welche allerdings im weiteren Verlaufe in einander übergehen. Die eine ist die *geschwürige*; sie führt schon sehr frühzeitig zu ausgedehnten Zerstörungen, so dass die Zunge manchmal eher von ihrem Volumen einbüsst, als eine Vergrösserung zeigt. Die andere ist die *infiltrirte*; sie bildet am Zungenrande erbsen- bis haselnussgrosse derbe Knoten, die sich tief in die Muskelsubstanz einsenken und erst allmählig durch äussere Reize geschwürig zerfallen. Von da ab nehmen sie meist einen äusserst raschen Verlauf. In wenigen Wochen oder Monaten verbreitet sich das Carcinom vom Seitenrande der Zunge weithin nach allen Richtungen, nach der Spitze, nach der Basis, gegen den Arcus palato-glossus hin und gegen die Mittellinie der Zunge, welche bald überschritten wird. Bei allen Fällen von Zungencarcinom kommt es sehr bald zur Entwicklung von Secundärknoten in den submaxillar und submental gelegenen Lymphdrüsen, später auch in den Drüsen, welche tief auf der Halswirbelsäule aufliegen.

Der Schmerz ist eine hervorragende Erscheinung des Zungencarcinomes, so hervorragend, dass darüber der unglückliche Kranke die übrigen Functionsstörungen, das Abfliessen des Speichels, welchen die reflectorisch angeregten Speicheldrüsen massenhaft absondern, die Abnahme der Beweglichkeit der Zunge, die Behinderung des Schlingens und Sprechens, beinahe vergisst. Der Schmerz ist insofern eigenthümlich, als er sich ziemlich früh von dem Krankheitsherde aus durch Ausstrahlung über die sensibelen Bahnen des dritten Astes des N. trigeminus verbreitet. Der N. lingualis, der vorwiegend sensible Zungennerv, während der N. hypoglossus die Bewegungen und der N. glosso-pharyngeus die Geschmacksempfindungen vermittelt, verläuft mit seinem Stamme gerade da, wo am Seitenrande der Zunge in den meisten Fällen das Carcinom beginnt (Fig. 78, § 87), und wird deshalb schnell von der Geschwulst umwachsen. Nun scheint sich ein Reizzustand des Nerven sehr bald in centripetaler Richtung zum Stamme des dritten Astes des Trigeminus zu verbreiten und die sensibelen Zweige desselben, den *N. auriculo-temporalis* und *N. mandibularis* in Mitleidenschaft zu ziehen, während der motorische Zweig, der Ramus crotaphitico-buccinatorius, welcher die Kaumuskeln versorgt, frei bleibt. Die Kranken klagen bei Zungencarcinom über heftige Schmerzen im äusseren Gehörgange, welche zur Schläfengegend heraufziehen, und über heftige Schmerzen in der Unterkieferhälfte, welche der Seite des Carcinomes entspricht. Diese Schmerzen sind so charakteristisch, dass sie bei der Diagnose volle Beachtung verdienen.

Was die differentielle Diagnose betrifft, so ist es nur in einer Minderzahl von Fällen schwierig, die syphilitische Erkrankung von der carcinomatösen zu unterscheiden. Die Schleimhautsyphilis, welche meist papilläre Wucherungen, ohne harte Infiltration der Zungensubstanz, liefert, wird nur ein Anfänger mit den carcinomatösen Geschwüren verwechseln. Etwas schwieriger ist die Unterscheidung des Gummaknotens der Zunge von dem infiltrirten Carcinome. Die mediane Lage der meisten Gummaknoten, der Mangel jener Schmerzen und der damit verbundenen Ausstrahlung des Schmerzes, stellen in vielen Fällen die Diagnose zu Gunsten der syphilitischen Erkrankung fest. Im zweifelhaften Falle ist man berechtigt, den Versuch einer antisiphilitischen Behandlung anzustellen.

Wenn die Darreichung von Jodkalium (§ 95) oder eine Inunctionscur mit Ugt. hydr. ciner. in 14 Tagen keinen deutlichen Erfolg zeigt, so ist ein Carcinom zu diagnosticiren und demgemäss zu handeln (§§ 98—101). Uebrigens hat man angenommen, dass die syphilitischen Erkrankungen der Zunge, besonders auch die § 95 erwähnte syphilitische Psoriasis der Schleimhaut, die Grundlage für die Entwicklung des Carcinomes sein können. Die Unterscheidung des tuberkulösen Geschwüres von dem carcinomatösen gründet sich auf den Nachweis sonstiger tuberkulöser Herde und auf den Ausfall der mikroskopischen Untersuchung.

§ 98. Die Exstirpation des Zungencarcinomes.

Der Schwerpunkt der Behandlung des Zungencarcinomes liegt in der *frühzeitigen Exstirpation der ersten Anfänge*; die nothwendige Voraussetzung hierfür ist *frühe* Erkenntniss der Geschwulst. Auch hier wird, ganz wie bei dem Lippencarcinom, von vielen Aerzten insofern gesündigt, als sie die Bedeutung der ersten Ulceration unterschätzen, nur sind die Folgen einer solchen diagnostischen Unterlassungssünde hier noch viel schwerer, als bei dem Lippencarcinom; denn der Krebs der Zunge verbreitet sich viel schneller in die Tiefe, verläuft viel bösartiger und inficirt die tiefen Lymphdrüsen früher, als das Lippencarcinom. Auch sind die Operationen, welche der Fachchirurg später bei grossen Carcinomen der Zunge unternehmen muss, weit lebensgefährlicher als die Operationen an grossen Lippencarcinomen. Auf der anderen Seite könnte jeder Arzt ein kleines Zungencarcinom ohne Schwierigkeit exstirpiren. Leider aber wird die kostbare Zeit der ersten Wochen, welche allein einige Sicherheit gegen Recidivbildung gibt, in den meisten Fällen dadurch vergeudet, dass man einen cariösen Zahn ausziehen lässt, dem Kranken ein Mundwasser verordnet und gelegentlich die Geschwürsfläche mit Höllenstein betupft. *Vor den Aetzungen des beginnenden Zungencarcinomes mit Höllenstein*, welche so sehr beliebt sind, *muss auf das Bestimmteste gewarnt werden*. Sie sind nicht nur unnütz, weil sie niemals bei ihrer oberflächlichen Wirkung ein Zungencarcinom heilen können, sie sind auch schädlich, da bei diesen Aetzungen die beste Zeit für die Exstirpation versäumt und durch den Reiz das Wachsthum des Carcinomes noch beschleunigt wird.

Bei der Exstirpation auch des kleinsten Carcinomes der Zunge muss man seiner herdweisen Verbreitung in der Randzone, welche bei der klinischen Untersuchung oft ganz unverändert erscheint, besonders Rechnung tragen. Man wird deshalb selten mit dem Ausschneiden eines Zungenrandstückes ausreichen, sondern, wie es schon Dieffenbach empfohlen hat, der *keilförmigen Excision* den Vorzug geben. Hierbei ist wohl zu beachten, dass die Grenzen des Keiles ziemlich weit, mindestens 1 Cm. in jeder Richtung von der scheinbaren Grenze des Krankheitsherdes entfernt sein müssen. Dadurch werden freilich die Keile gross, aber es verringert sich doch auch die Gefahr, dass in der Umgebung kleine Herde des Carcinomes zurückbleiben. Die Keilform gewährt ausserdem den Vortheil, dass die beiden Wundränder bei der Naht ohne Spannung genau aufeinander passen. Um sowohl Schnittführung, als Naht zu erleichtern, zieht man mit Lüer'schen Zangen die Zunge nach vorn zwischen den Zahnreihen hervor. Die Blutung lässt sich meist durch eine sorgfältige Naht vollkommen und dauernd stillen. Handelt es sich um das Ausschneiden eines grösseren Keiles, so empfiehlt es sich nach Dieffenbach, die Fäden vorher durch die Zunge zu legen und dann sofort nach der Excision die Fadenenden zusammenzuknoten. Bei Excisionen aus der Zungenspitze, welche übrigens nicht häufig vorkommen, weil sich die Carcinome hier selten entwickeln, empfiehlt B. Schmidt, die beiden A. A.

raninae, welche die Zungenspitze versorgen, am Frenulum linguae vorher zu umstechen, damit man die Operation gewissermassen unblutig ausführen könne; nach Vollendung der Naht soll dann der Umstechungsfaden entfernt werden. Man wird hierauf um so eher verzichten können, als gerade an der Zungenspitze die Blutung relativ unbedeutend und das Anlegen der Naht sehr leicht ist. Langenbuch hat am Boden der Mundhöhle mittelst langer Nadeln Massenligaturen quer durch die Zungenbasis geführt, um die ganze Zungenbasis mit ihren Gefässen zusammenschnüren und so auch an den hinteren Theilen der Zunge ohne Blutung Exstirpationen ausführen zu können. Dieses Verfahren ist keineswegs einfach und gewährt zudem keine volle Sicherheit für den Verschluss der Arterien.

Je grösser die Keile, welche man aus den Seitentheilen der Zunge ausschneiden muss, desto bedeutender wird die Blutung, desto schwieriger das Anlegen der Nähte. Es nähern sich solche Operationen allmählig der *Exstirpation der Zungenhälfte*, einer Aufgabe, welche dem Fachchirurgen häufiger gestellt wird, weil leider die Zeit für jene leichteren Keilexcisionen versäumt wurde. Wollte man nun ohne besondere Vorsichtsmassregeln versuchen, einfach bei geöffnetem Munde mit Messer oder Schere die Hälfte der Zunge wegzuschneiden, so würde man sich einer Blutung gegenüber befinden, welche kaum zu stillen wäre und den Kranken in die grösste Lebensgefahr bringen könnte. Eine derartige Operation erfordert vielmehr ebensowohl eine breite Zugänglichkeit der Zunge, als sichere Vorkehrungen zur prophylaktischen und definitiven Blutstillung. Die einzelnen *Methoden zur Exstirpation einer Zungenhälfte*, von welchen wir hier der Reihe nach die wichtigsten zusammenstellen, suchen in verschiedener Weise der einen oder anderen Forderung gerecht zu werden. Diese Methoden sind:

1) Die Spaltung der Wange vom Mundwinkel aus (Jäger, Collis, Rizzoli), ein Verfahren, welches keiner weiteren Beschreibung bedarf. Die Methode ist ziemlich verletzend, führt mit der Durchschneidung der A. maxillaris ext. zu einer Blutung aus der breiten Wangenwunde, welche freilich leicht gestillt werden kann, und hinterlässt eine entstellende Narbe. Trotzdem würde sie bei der Wichtigkeit der Aufgabe zulässig sein, wenn sie eine grosse Bequemlichkeit gewährte; doch ist für die Unterbindung der Zungenarterien der Kieferbogen mit den Zähnen viel hinderlicher, als die Wange und deshalb der Vortheil, welchen die Wangenspaltung bietet, ziemlich gering.

2) Die vorgängige Unterbindung des Stammes der A. lingualis in der Submentalgegend, zuerst von Mirault 1835 (vielleicht schon vorher, 1833 von Flaubert) ausgeführt (§§ 99 und 100).

3) Die Benutzung des Ecraseurs oder der galvanokaustischen Schlinge (§ 101).

4) Die Durchsägung des Unterkiefers, um nach dem Auseinanderziehen der beiden Hälften einen freien Zugang zu der Zunge zu gewinnen. Sie wurde in der Mittellinie zuerst von Roux, dann von Sédillot und Syme, an der Seite des Kieferbogens von B. v. Langenbeck ausgeführt (§ 101).

5) Die Bildung zweier submentaler Lappen nach Regnoli, um die Zunge am unteren Rande des Kieferbogens herauszuziehen (§ 101).

Bei Zungencarcinomen, welche so ausgedehnt sind, dass an eine Exstirpation überhaupt nicht mehr zu denken ist, hat man empfohlen, entweder zur Beseitigung der Schmerzen den N. lingualis centralwärts von dem Carcinom an der Innenfläche des aufsteigenden Kieferastes zu trennen (Neurotomie des N. lingualis, § 86), oder zur Hemmung des Wachsthumes die zuführende Arteria lingualis zu unterbinden (Demarquay, § 99). Beide Verfahren haben leider eine nur sehr vor-

übergehende Wirkung. Der durchschnittene Nerv wächst alsbald wieder zusammen, und nach der Unterbindung der Arterie stellt sich der Kreislauf durch die Collateralbahnen wieder her.

§ 99. Die Continuitäts-Unterbindung der A. lingualis in der Submentalgegend.

Die Schwierigkeit der Unterbindung der A. lingualis oberhalb des Zungenbeines ist in der relativen Kleinheit der Arterie, in ihrer tiefen Lage und in den etwas complicirten anatomischen Verhältnissen der sie bedeckenden Theile begründet. Mirault und die Chirurgen, welche ihm zunächst in dieser Operation nachfolgten, suchten die Arterie nahe an ihrem Ursprunge aus der Carotis ext. auf, unterhalb des N. hypoglossus, welcher über die Carotis ext. und weiter nach innen auch über die A. maxillaris ext. quer hinwegzieht. Guérin war der erste, welcher die Unterbindung ziemlich weit nach innen, einwärts von dem äusseren Bauche des M. digastricus auszuführen empfohlen hat. Diese Methode, welche von C. Hueter genauer festgestellt und in 25 Fällen am Lebenden erprobt wurde, ist folgende:

Der Kranke wird so gelagert, dass der Kopf über ein in den Nacken gelegtes Rollkissen nach hinten sinkt und zugleich gegen die Schulter der gesunden Seite geneigt ist. Auf diese Weise wird die Unterkinngengegend der Operation frei zugänglich. Man führt nun einen Hautschnitt, welcher einige Linien (5 Mm.) oberhalb des Zungenbeinkörpers nahe der Mittellinie beginnt und dem grossen Zungenbeinhorne parallel bis zu dessen Ende verläuft. In derselben Linie werden die Fasern des Platysma myoides quer getrennt. Nun trifft man nach Durchschneidung der oberflächlichen Halsfascie auf die Glandula submaxillaris. Die Entwicklung dieser Speicheldrüse nach unten ist sehr verschieden; der untere Rand der Drüse kann in der Höhe des Zungenbeinhornes liegen, er kann sich aber auch mit einem spitzen Fortsatze bis zum oberen Rande des Schildknorpels und noch weiter nach unten erstrecken. In jedem Falle gelingt es von jenem Schnitte aus, oder aber nach Verziehung des unteren Schnittrandes nach unten und der Drüse nach oben,

ihren unteren Rand zu erreichen und von dem umliegenden Bindegewebe abzupräpariren. Die Loslösung der Speicheldrüse aus ihrer Umgebung muss allseitig so weit erfolgen, dass sie ganz beweglich wird; dann drängt man die Drüse nach oben und unter den Kieferbogen, wo sie während der weiteren Operation mit einem stumpfen Haken zurückgehalten wird.

Man braucht nun das Bindegewebe hinter der Glandula submaxillaris nur ein wenig auseinander zu ziehen, um nebenstehendes Bild

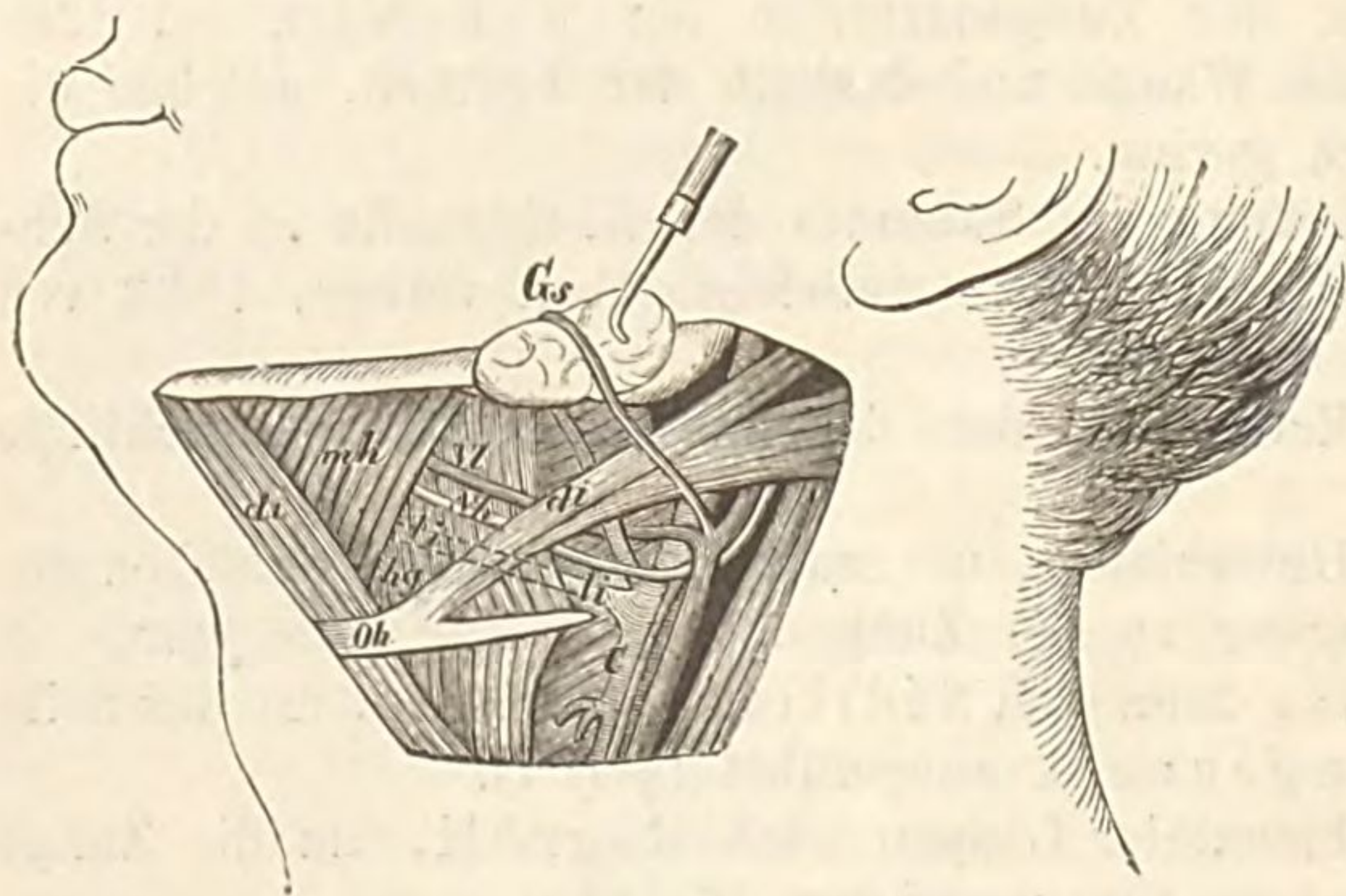


Fig. 91.

Das Trigonum linguale. di di M. digastricus. mh M. mylo-hyoideus. hg M. hyoglossus. Oh Os hyoides. Gs Gland. submaxillaris. C Carotis. li li A. lingualis. Nh N. hypoglossus. Vl V. lingualis.

(Fig. 91) vor sich zu sehen. Als innere und äussere Begrenzung der Gegend, aus welcher die Drüse herausgehoben wurde, treten die beiden Bäuche (di di)

des M. digastricus (biventer) hervor, der senkrechte Bauch, welcher vom Unterkiefer herabkommt, am inneren Rande des Operationsfeldes, der schräge, welcher vom Felsenbeine entspringt, am äusseren Rande. In dem Winkel, in welchem beide dem Zungenbeine zustreben, erkennt man den schräg aufsteigenden N. hypoglossus (Nh), der mit jenen beiden Muskelbäuchen ein spitzwinkeliges Dreieck einschliesst, das *Trigonum linguale*, wie C. Hueter diesen Raum bezeichnete. In Wirklichkeit handelt es sich um kein reines Dreieck, da der obere-innere Winkel durch den Aussenrand des M. mylo-hyoideus (mh) abgestutzt wird und so ein rhomboider Raum entsteht. Bei langem Halse ist das Trigonum gross, bei kurzem klein, zuweilen so klein, dass der N. hypoglossus dem äusseren Bauche des Digastricus dicht anliegt. Dann muss man den Nerven, ohne ihn zu trennen, von seiner Unterlage ablösen und nach oben ziehen. Hierbei hüte man sich vor einem starken venösen Aste, einer Vena lingualis, welche den Nerven begleitet; sie kann angeschnitten das Operationsfeld recht unangenehm verdunkeln, aber auch leicht für die Arterie gehalten und statt ihrer unterbunden werden.

Nachdem das Trigonum linguale gefunden oder durch Verziehen des N. hypoglossus nach oben construirt ist, bedarf es in diesem Dreiecke nur noch der queren Trennung des dünnen M. hyoglossus (hg), um die Arterie aufzufinden. Diese geht gerade hier von der horizontalen Richtung in einem Bogen zur senkrechten über, um in die Zunge einzutreten; sie wird von einer kleinen Vene begleitet, welche kaum sichtbar ist und mit unterbunden werden kann. Mit einem stark gekrümmten, aber kleinen Arterienhaken (Allg. Thl. Cap. 25) führt man einen Seide- oder Catgutfaden unter die Arterie, unterbindet sie doppelt und schneidet zwischen den Ligaturen durch. An der klaffenden Lichtung des Querschnittes überzeugt man sich, dass auch wirklich die Arterie unterbunden ist. Würde man seitwärts an der Arterie vorbei weiter in die Tiefe dringen, so könnte man die Pharynxhöhle eröffnen.

Der Werth der Methode liegt darin, dass man zunächst nicht nach der kleinen Arterie, sondern nach dem grösseren Trigonum linguale sucht. Die Beziehungen der Arterie zu diesem Dreieck sind sehr regelmässig, und man darf bei allen möglichen Schwankungen in der Entwicklung des Halses doch sicher darauf rechnen, in dem Trigonum unter dem M. hyoglossus die Arterie zu finden. Die älteren Methoden, welche die A. lingualis zwischen ihrem Ursprunge und dem Aussenrande des M. hyoglossus auffinden wollten, haben nur den einzigen Vortheil, dass die Spaltung jenes Muskels vermieden wird. Dieser Vortheil wird aber mehr als aufgewogen durch den Nachtheil, dass man die Arterie in der Nähe der Kreuzung des N. hypoglossus suchen muss, und dass eine ähnliche Orientirung fehlt, wie sie das Trigonum linguale bietet. Die Schwierigkeit der Unterbindung nach den älteren Methoden, deren genaue Beschreibung hier übergangen werden kann, erhellt auch daraus, dass Mirault selbst in einem Falle vergeblich nach der Arterie suchte und viele Chirurgen die Operation wegen ihrer Schwierigkeit verworfen haben. Mit der oben beschriebenen Methode kann der Operateur, welcher sich an der Leiche gut einübte, die Operation in wenigen Minuten vollenden und sicher sein, in jedem Falle die Arterie zu finden.

Andere Indicationen als die sichere Blutstillung bei Exstirpation des Zungen-carcinomes führen nur sehr selten zur Ligatur der A. lingualis. Demarquay's Versuche, durch die Ligatur das Wachsthum der Carcinome zu hemmen, wurde schon § 98 erwähnt. In einem Falle unterband C. Hueter die A. lingualis wegen einer chronischen Schwellung der einen Zungenhälfte, welche als eine Art Elephantiasis aufgefasst werden konnte, mit bestem Erfolge.

§ 100. Die Exstirpation einer Zungenhälfte nach vorhergegangener Unterbindung der A. lingualis.

Beschränkt sich die Operation genau auf eine Zungenhälfte, so ist die Unterbindung der einen Arteria lingualis ausreichend. Die Verbindungsäste zwischen den beiden A. A. linguales sind geringfügig, so dass man erhebliche Blutungen durch den Collateralkreislauf nicht zu fürchten hat. Muss aber bei ausgedehnteren Carcinomen die Exstirpation auf die andere Seite übergreifen, oder ist gar die ganze Zunge zu exstirpiren (§ 101), so müssen beide A. A. linguales nach einander unterbunden werden. Weichselbaum empfiehlt, in Anbetracht der Anastomosen der A. A. dorsales linguae in allen Fällen beide A. A. linguales zu unterbinden.

Während der Kranke sich für diese Voroperation in gewöhnlicher Narkose befand, entspricht es bei der Gefahr des Einfließens von Blut in die Luftwege (§ 77) der Vorsicht, dass man nun für die Exstirpation der Zunge den Kranken etwas aus der Narkose herauskommen lässt. Mit dem Heister'schen Mundspiegel (Fig. 87) werden die Zahnreihen geöffnet, mit Lürer'schen Zangen zieht man die Zunge hervor, oder fasst noch mit einer Muzeux'schen Zange in das Carcinom hinein und schneidet nun mit einer kräftigen Schere nahe dem Arcus palato-glossus hinter dem Carcinom quer durch die Basis der Zunge. Dieser erste Schnitt durchtrennt hinten den Stamm des N. lingualis, so dass die weiteren Schnitte keine intensiven Schmerzen mehr verursachen. Der zweite Schnitt beginnt an der Zungenspitze und reicht bis zum Endpunkte des ersten, mit welchem er im rechten Winkel zusammentrifft. Der dritte Schnitt, welcher gewöhnlich in zwei oder drei Zügen ausgeführt werden muss, trennt die Zungenhälfte vom Boden der Mundhöhle ab, wodurch die Operation als solche vollendet ist. Dieser letzte Schnitt verursacht in der Regel einige Blutung; man comprimirt die Wundfläche mit den Fingern oder mit Wattetampons, wobei mit der linken Hand von der Unterkinngegend her ein Gegendruck geleistet werden muss, oder lässt den Operirten den Mund öfters mit Eiswasser ausspülen. In den ersten Stunden entleert sich immer viel blutig gefärbter Mundspeichel; auch sickert wohl noch Blut nach, so dass man in einzelnen Fällen wenige Stunden nach der Operation die Wundfläche noch einmal für einige Minuten mit den Fingern comprimiren muss. Gefahrdrohende Nachblutungen sind indessen bei Benutzung dieser Methode niemals beobachtet worden.

Um die definitive Blutstillung und die Heilung zu beschleunigen, ist es sehr zu empfehlen, womöglich die ganze Wunde sofort durch Nähte zu schliessen. Dabei wird die Zungenspitze in einem Bogen von 90° nach hinten gedreht und dicht am Arcus palato-glossus mit der Basis vernäht; die übrigen Nähte kommen an den Zungenrücken und an den Boden der Mundhöhle zu liegen. Man stellt auf diese Weise eine kleine neue Zunge her, welche in der Form wenigstens einer normalen entspricht.

Bei der Nachbehandlung ist auf die antiseptische Reinigung der Mundhöhle sorgfältig zu achten. Man bespüle mindestens zweimal täglich mit Carbol- oder anderen antiseptischen Lösungen und lasse den Kranken häufig den Mund mit Wasser ausspülen, welchem Kali hypermanganicum zugesetzt wird. Trendelenburg empfiehlt das Einlegen eines Drainrohres, welches in der Unterkinngegend in einem knopflochähnlichen Einschnitte mündet und von dem tiefsten Punkte der Wundfläche die Secrete nach aussen ableiten soll. Die Granulationsbildung erfolgt nach diesen Operationen schnell, und es ist merkwürdig, wie der Narbenzug den Zungenrest in der Mundhöhle derart ausbreitet, dass später der Verlust der einen Zungenhälfte kaum zu bemerken ist. Demgemäss sind auch die Functionsstörungen

gering. Vom zweiten bis vierten Tage nach der Operation ist freilich das Schlucken von Flüssigkeiten durch ödematöse Schwellung der Pharynxschleimhaut oft recht erschwert; aber man kann dem Kranken voraussagen, dass dies nicht lange dauern wird. Die Ernährung darf anfänglich nur mit flüssigen Nahrungsmitteln geschehen; erst gegen Abschluss der Wundheilung geht man zur Darreichung breiartiger und endlich fester Speisen über.

Die Mortalität ist bei Benutzung dieser Methode sehr gering. C. Hueter zählte auf 25 eigene Operationen einen Todesfall, bedingt durch Eitersenkungen unter der tiefen Halsfascie, welche von der Unterbindungsstelle der A. lingualis ausgegangen waren. Die strenge Durchführung der Asepsie und eine sorgfältige Drainage bieten indess volle Sicherheit gegen ein solches Ereigniss. Zahlreiche Operationen dieser Art sind von Roser, Thiersch, Podrazki, Billroth u. A. ausgeführt worden. Weichselbaum berechnet für die Methode 16% Mortalität; keine andere hat eine so geringe Sterblichkeit aufzuweisen. Die schlimme Seite der Operation liegt in der Häufigkeit der Recidive, welche theils an der Zunge selbst, theils in den Lymphdrüsen auftreten. In dieser Beziehung stehen übrigens alle Methoden gleich. Vielleicht kann man gerade der Methode mit Ligatur der A. lingualis den besonderen Vorzug zuerkennen, dass die Unterbindung die submentalen und submaxillaren Lymphdrüsen freilegt und ihre Exstirpation erleichtert.

§ 101. Das Ecrasement der Zunge.

Die Durchsägung des Unterkiefers zur Zungenexstirpation.

Die submentale Exstirpation der Zunge.

Bei der Anwendung des Ecraseurs (Allg. Thl. Cap. 21) zur Entfernung eines Stückes aus der Zunge oder einer Zungenhälfte muss die Kette mittelst starker, gestielter krummer Nadeln, welche an der Spitze ein Ohr besitzen, hinter der Geschwulst, im Gesunden durch die Zunge gezogen werden. Dann schliesst man die Kette und schneidet entweder in zwei divergirenden Schnitten oder, bei der Exstirpation der Zungenhälfte, in einem Quer- und einem Längsschnitte die Zunge durch. Um das Abgleiten der Kette nach der Geschwulst hin zu vermeiden, sticht man am besten zu beiden Seiten des Tumor starke, gerade Stahlnadeln durch die ganze Dicke der Zunge, an welchen die Ecraseurkette bei dem fortschreitenden Durchquetschen eine feste Grenze findet. Die Befestigungen des ecrasirten Stückes am Boden der Mundhöhle können sowohl mit dem Ecraseur, als auch vorsichtig mit der Schere getrennt werden. Soll die ganze Zunge entfernt werden, so hat Nunneley empfohlen, die Ecraseurkette von der Unterkinngegend aus um die Zungenwurzel zu legen. Zu dem Zwecke wird vom Kinnrande her eine lange Nadel durch den Boden der Mundhöhle gestossen, welche die Kette an einem in ihrer Mitte befestigten Faden in Form einer Schlinge nach sich zieht. Nun lässt man die Zunge aus dem Munde heraus halten und legt die Kettenschlinge um die Zungenwurzel, wo sie durch zwei gerade Nadeln festgehalten wird. Es bedarf jetzt zweier Ecraseurschnitte, des einen, der die Wurzel der Zunge von der Epiglottis, des anderen, der sie vom Boden der Mundhöhle ablöst. Der letztere kann auch vom Munde aus geführt werden. Der Ecraseur muss immer sehr langsam schneiden, weil sonst seine hämostatische Wirkung unsicher wird. Leider ist er gegenüber dem Stamme der A. lingualis auch bei bester Handhabung nicht zuverlässig, so dass man gefahrdrohende Blutungen während der Operation und schwere Nachblutungen nach derselben beobachtet hat. Ein weiterer Nachtheil ist die lange Dauer der Operation; die schlimmste Seite dieses Verfahrens aber liegt in dem Umstande, dass man auf den gequetschten Wundflächen nicht erkennen kann, ob

carcinomatöse Theile zurückgeblieben sind. Die Schnittfläche, welche die Schere oder das Messer erzeugt, gestattet dagegen eine nachträgliche Prüfung, die oft recht nothwendig ist. Man wird nach alledem dem Ecrasement einen Vorzug vor der Operation, welche in den §§ 99 und 100 beschrieben wurde, nicht einräumen können.

Mit der Anwendung der galvanokaustischen Schlinge steht es nicht besser, wie mit der des Ecraseurs.

Das Verfahren von Sédillot und Syme, die mediane Durchsägung des Unterkiefers (vierte Methode des § 98), beginnt genau so, wie die Resection einer Unterkieferhälfte (§ 82). Ist aber die Durchsägung des Unterkiefers vollendet, so spaltet man hier, statt den Schnitt am Unterkieferrande zu führen, von dem Einstichspunkte am Kinn aus mit einem Messerzuge die Unterlippe nach oben bis in die Mundöffnung und löst die Insertionen der M. M. mylo-hyoidei, der Genio-hyoidei und der beiden Genio-glossi mit dem Messer von beiden Kieferhälften ab. Dabei wird nöthigenfalls auch die Haut am Kinnrande links und rechts quer eingeschnitten. Nun gelingt es, die beiden Kieferhälften so auseinander zu drängen, dass die Zunge mit Muzaux'schen Zangen nach vorn zwischen die Sägeflächen gezogen werden kann. Es lassen sich jetzt die nothwendigen Exstirpationen machen, als ob man es mit einem an der Körperoberfläche gelegenen Theile zu thun hätte. Die blutenden Arterien werden mit Schieberpincetten gefasst und durch Ligatur oder Umstechung geschlossen; das Hinderniss, welches sonst der Kiefer für diese Hantirungen bildet, wird eben durch Auseinanderziehen seiner beiden Hälften aus dem Wege geschafft. Nach sorgfältiger Blutstillung legt man die beiden Kieferhälften wieder zusammen, führt hinter ihnen ein Drainrohr ein, welches die Secrete vom Boden der Mundhöhle zur Unterkinngegend leiten soll, vereinigt die Knochen mit einer oder zwei Knochennähten und schliesst endlich die Lippenwunde durch eine Reihe tiefgreifender Nähte. v. Langenbeck sicherte den Erfolg der Knochennaht durch das Eintreiben eines doppelspitzigen Elfenbeinstiftes in das Markgewebe beider Sägeflächen.

Diese Operationsmethode gewährt einen besonderen Vortheil für diejenigen Carcinome, welche in der Nähe des Frenulum linguae, am unteren Rande der Zungenspitze entstehen und sich gegen den Unterkieferbogen hin entwickeln. Es gibt Fälle dieser Art, bei welchen die Exstirpation überhaupt nicht anders, als mit Auseinanderlegen der beiden Unterkieferhälften ausgeführt werden kann, weil bei geschlossenem Kieferbogen das Messer die kranken Theile gar nicht erreicht. Auch für die totale Exstirpation der Zunge bietet das Verfahren den Vortheil einer sicheren Ausführung und wetteifert mit der Unterbindung beider A. A. linguales und mit dem Ecrasement. Unter Benutzung der einen oder anderen der genannten Methoden ist die totale Exstirpation der Zunge in einigen Fällen ausgeführt worden. Die Prognose quoad vitam und quoad recidivum ist hier natürlich schlechter, als bei der Exstirpation einer Zungenhälfte; doch gelang es, auch bei dieser Operation befriedigende Erfolge zu erzielen.

Als Nachteile der Methode der medianen Kiefertrennung muss man die Grösse der Verletzung, die Schwierigkeit der Knochennaht und die Gefahr bezeichnen, dass an den Sägeflächen Nekrose eintritt. Diese Nachteile verdoppeln sich, wenn man, wie Billroth es gethan hat, den mittleren Theil des Kieferbogens durch zwei Sägeschnitte temporär resecirt und mit der bedeckenden Haut nach oben hin zur Nase verlagert. Auch hat Billroth's Verfahren keine Nachahmung gefunden. v. Langenbeck hat später zur Exstirpation einer Zungenhälfte den seitlichen Theil des Kieferbogens in der Gegend des ersten Backenzahnes durchsägt. Doch scheint für solche Fälle das minder verletzende Verfahren mit Unterbindung der entsprechenden A. lingualis ausreichend zu sein.

Das Verfahren Regnoli's, die submentale Zungenexstirpation, bezweckt dasselbe, wie die mediane Durchsägung des Kieferbogens und vermeidet die Verletzung des Knochens. Man führt von der Kinngegend einen senkrechten Schnitt zum Zungenbeine und setzt auf das obere Ende desselben jederseits einen Schnitt, der auf dem Kiefferrande bis zum Kieferwinkel verläuft, so dass die Submentalgegend in zwei spitzwinkelige Dreiecke zerlegt wird. In diesen Schnittlinien trennt man die Weichtheile, löst die Insertionen der M. M. mylo-hyoidei, der M. M. genio-hyoidei und der M. M. genio-glossi ab, wobei natürlich die Zunge, wie bei Resection des mittleren Theiles des Kieferbogens, durch eine Schlinge gesichert werden muss, und eröffnet schliesslich die Schleimhaut am Boden der Mundhöhle. Dann erweitert man diese Oeffnung seitlich und zieht die beweglich gemachte Zunge nach unten zur Wunde heraus, so dass sie unter dem Kinn wie aus einer abnormen Mundspalte hervorkommt. Jetzt wird die nöthige Exstirpation ausgeführt, die Blutstillung besorgt und der Zungenstumpf in die Mundhöhle zurückgeschoben. Endlich legt man Drainröhren ein, welche vom Boden der Mundhöhle in den mittleren Schnitt der Submentalgegend ausmünden und näht die Wunde der Weichtheile zusammen. Leider scheint die ausgedehnte Verletzung der Weichtheile gefährlicher zu sein, als selbst die Durchsägung des Knochens. Billroth hatte auf neun Operationen dieser Art vier Todesfälle und gab die Methode wieder zu Gunsten der vorgängigen Unterbindung der A. lingualis auf.

SECHSTES CAPITEL.

Die Verletzungen und Krankheiten des harten und weichen Gaumens, einschliesslich der Tonsillen.

§ 102. Die Verletzungen und Entzündungen des harten Gaumens.

Die Verwundungen, welche der Schleimhautüberzug des harten Gaumens durch Fremdkörper erleidet, die mit den Speisen die Mundhöhle passiren, z. B. durch die Kanten von Knochensplittern, sind so unbedeutend, dass sie nicht Gegenstand einer chirurgischen Behandlung werden. Wichtiger sind Verletzungen, welche ausser der Schleimhaut auch die Knochenplatte treffen und diese nicht selten durchtrennen. So kann das Mundstück einer Kindertrompete, mit welcher das spielende Kind hinfällt, durch den harten Gaumen hindurch getrieben werden; die Kugel des Selbstmörders nimmt, statt von der Pharynxhöhle aus die Basis des Gehirnes und die Medulla oblongata tödtlich zu treffen, zuweilen den unschädlicheren Verlauf durch den harten Gaumen und den Oberkiefer. Da diese Schüsse aus nächster Nähe fallen, so verbindet sich mit der Wirkung der Kugel die Sprengwirkung des Schusses und führt, neben ausgedehnter Zerreissung der Weichtheile, zu einer comminutiven Zertrümmerung des Knochens. Die Schussverletzungen im Kriege, bei welchen die Kugel gewöhnlich aus weiter Entfernung kommt, zeigen dagegen mehr den Charakter eines einfachen Lochschusses im harten Gaumen.

Obwohl die Antiseptik bei diesen Traumen nur schwer und unvollständig zu handhaben ist, kommt es doch selten zu ausgedehnten Entzündungen. Höchstens schliesst sich eine Eiterung des Antrum Highmori (§ 72) an. Die eiterige Periostitis schreitet in der Regel nicht über grosse Strecken fort; sie führt zwar auch hier zuweilen zur Nekrose, aber die Entfernung der Sequester ist leicht, und die ausfallenden Knochenstücke werden durch die Bildung der Sequesterlade meist wieder ersetzt. Ist aber durch die Kugel ein grösseres Knochenstück aus

dem harten Gaumen herausgeschlagen, oder war nach der eiterigen Periostitis die Knochenneubildung eine mangelhafte, so bleiben rundliche oder unregelmässige Oeffnungen im Knochen zurück, welche bei mittlerer Lage in die Nasenhöhle, bei seitlicher in die Kieferhöhle führen. Der Narbensaum, welcher das Loch schliesslich auskleidet, verbindet den Schleimhautüberzug der genannten Höhlen mit dem der Mundhöhle, er bildet eine lippenförmige Fistel. Ueber die Functionsstörungen, welche mit solchen Oeffnungen verbunden sind und über die Behandlung derselben ist § 108 u. f. zu vergleichen.

Die eiterige Periostitis der Alveolen, welche von der Caries der Zähne ausgeht (§ 64) und besonders die Periostitis bei Phosphorvergiftung setzen zuweilen ihren Weg auch zum harten Gaumen fort und führen zu einer Ablösung des Periostes. Drückt man in solchen Fällen auf den vorgewölbten mucös-periostalen Ueberzug des harten Gaumens, so entleert sich Eiter aus zahlreichen Fistelgängen, welche gewöhnlich am Innenrande des Zahnfleisches liegen, und die Sonde gelangt allerwärts auf nekrotischen Knochen. Die Sequester des harten Gaumens lassen sich unter Abdrängen des Periostes vom Zahnfleische her meist leicht herausziehen. Man vermeidet dabei gern eine Verletzung des Gaumenüberzuges gegen die Mittellinie hin, weil aus einer Schnittwunde eine bleibende Oeffnung hervorgehen könnte. In der Regel liefert allerdings das erhaltene Periost einen vollkommenen knöchernen Ersatz für den herausgezogenen Sequester.

Die *Syphilis des harten Gaumens* pflegt unter dem Bilde einer gummösen Entzündung aufzutreten. Fast ausnahmslos entwickelt sich der Gummaknoten in der *Raphe* des harten Gaumens, da wo die Nasenscheidewand zwischen die beiden Processus palatini eingefügt ist, und die weitere syphilitische Infiltration hält ebenfalls in der Regel die Mittellinie ein, erscheint also in länglicher Form. Gelangt sie unter geeigneter antisiphilitischer Behandlung zur Heilung, so bildet sich durch Ossification des Syphilomgewebes ein längerer Knochenwulst, welcher genau von vorn nach hinten verläuft. Schreitet dagegen die gummöse Infiltration weiter und kommt es zur eiterigen Schmelzung, so verfällt ihr der Knochen in seiner ganzen Dicke, es werden kleinere und allmählig grössere Partien des harten Gaumens zerstört und, wenn auch endlich durch die antisiphilitische Behandlung die Vernarbung erzielt ist, so bleiben doch kleinere oder grössere Oeffnungen im Knochen zurück. Von den Defecten, welche, wie oben erwähnt, nach Traumen entstehen, unterscheiden sich diese Oeffnungen durch ihre genau mediane Lage und längliche Form, während jene an jeder Stelle vorkommen können und gewöhnlich eine mehr rundliche Gestalt zeigen. Ueber die Behandlung der syphilitischen Perforationen des harten Gaumens ist § 110 zu vergleichen.

§ 103. Die Entzündungen des Gaumensegels und der Tonsillen.

Unbedeutende Verletzungen des Gaumensegels werden durch Knochennadeln, Gräten u. s. w. veranlasst, welche sich bei dem unvorsichtigen Schlucken im Velum festpiessen. Die Fremdkörper sind mit der Pincette meist leicht zu entfernen und hinterlassen keinerlei Störungen. Kleingewehrprojectile u. s. w. zerreißen und quetschen das Velum; indessen wird man auch bei starker Quetschung der Wundränder die primäre Vereinigung durch die Naht (§ 109) zu erzielen suchen, damit keine narbigen Verziehungen oder Defecte im weichen Gaumen zurückbleiben und später plastische Correctionen (§ 109) nothwendig machen.

Zur Entzündung ist das Gaumensegel an sich wenig geneigt; doch nimmt es an allen Entzündungen Theil, welche in der Nachbarschaft Platz greifen, am mucös-periostalen Ueberzuge des harten Gaumens, an der Tonsille, an der Schleimhaut der Nasen- und Rachenhöhle. Der schwellungsfähigste Theil des Gaumen-

segels ist ohne Zweifel die Uvula; sie zeigt bei sehr verschiedenartigen Entzündungen eine so starke ödematöse Schwellung, dass sie oft, bis über das Doppelte der Norm verlängert, auf die Zungenwurzel herabhängt. Phlegmonöse Entzündungen des Gaumensegels sind selten und kommen nur im Zusammenhange mit der entsprechenden Form der Tonsillitis vor; ebenso entsteht die diphtheritische Entzündung gewöhnlich nur durch die ununterbrochene Verbreitung dieser Krankheit von den Tonsillen oder der Rachenhöhle her (s. unten und § 114). Syphilitische Ulcerationen des Gaumensegels sind ziemlich häufig und führen oft zu narbigen Verziehungen desselben (§ 107), welche plastische Operationen (§ 110) nöthig machen können.

Im Gegensatze zu dem Gaumen zeigen die Tonsillen eine besondere Neigung zur entzündlichen Erkrankung. Die Ursache ist vielleicht darin zu suchen, dass die Tonsillen mit ihren zahlreichen Krypten den durch den Luftstrom und die Speisen eingeführten Spaltpilzen vielfach Gelegenheit zur Ansiedelung geben; diese finden dann in dem weichen, zellenreichen Gewebe der conglobirten Drüsensubstanz einen geeigneten Nährboden. Man hat folgende Hauptformen der Tonsillitis zu unterscheiden:

1) *Die katarrhalische Tonsillitis*, eine leichte Flächenentzündung, welche in der Regel nur eine Theilerscheinung der acuten Pharyngitis catarrh. bildet. Die acutesten und heftigsten Formen dieser Schleimhautentzündung erinnern an den Verlauf eines Erysipelas der äusseren Haut (ebenso die Glossitis § 95), wie denn auch gleichzeitig mit dem echten Erysipelas faciei eine solche Schleimhautentzündung in Nasen-, Rachen- und Mundhöhle auftreten kann.

2) *Die folliculäre Tonsillitis*, gewöhnlich von chronischem Verlaufe, ist zuweilen der Rest der katarrhalischen, complicirt sich aber auch gelegentlich mit acuten Anfällen von Tonsillitis catarrh. Der ganze Körper der Tonsille kann auf das mehrfache des normalen Umfanges anschwellen und ragt dann als convexer Körper aus der Nische zwischen dem Arcus palato-glossus und A. palato-pharyngeus in den Isthmus faucium hervor. In den Krypten entstehen kleine Eiterpfröpfe, welche ausgehustet werden und dann kleine trichterförmige Narben hinterlassen. Nach der Verschiedenheit des Verlaufes wechselt auch die Beschaffenheit der Pfröpfe. Bei sehr langsamem Verlaufe trocknen sie zu einer festen, zuweilen sandartigen Masse ein. Man hat diese Concretionen auch wohl als *Tonsillarsteine* bezeichnet, und Larrey fand einen Stein dieser Art von 2 Decigramm Gewicht. Aus der Entwicklung stinkender Gase ist die faulige Zersetzung der weichen Pfröpfe zu erkennen. Ihre Farbe ist bald mehr weiss, bald mehr gelb oder auch grünlich. Die bindegewebigen Bestandtheile der Tonsille erfahren bei langem Bestande eine bedeutende Hyperplasie und dann kann man

3) die Tonsillitis als *T. hypertrophica* bezeichnen. Die früher übliche Benennung dieses Zustandes war „Hypertrophie der Tonsille“; doch ist es besser, in dem Namen den entzündlichen Charakter der Hypertrophie hervorzuheben. Die *T. catarrhalis* und *T. follicularis* sind gleichmässig die Grundlage der *T. hypertrophica*, so dass die letzte bald aus wiederholten acuten Schüben der katarrhalischen Form, bald aus der langen Dauer einer *T. follicularis*, bald aus einer Mischung und Abwechselung beider Formen hervorgeht. Das Endergebniss einer solchen entzündlichen Hypertrophie ist die Bildung von wallnuss- bis taubeneigrossen Gewebsmassen, welche schon eher den Geschwülsten angereiht werden könnten.

4) Die *Tonsillitis phlegmonosa*, besser wohl als Paratonsillitis oder als Phlegmone des paratonsillären Bindegewebes zu bezeichnen. Das kurz- und starrfaserige Bindegewebe der Tonsille selbst ist unfähig, einem phlegmonösen Fortschreiten der Entzündung zur Grundlage zu dienen; wohl aber kann eine intensive Noxe von der Tonsillenoberfläche, wo sie katarrhalische Schwellung oder

folliculäre Eiterung erzeugt, bis zu dem Bindegewebe vordringen, welches die Tonsille mit den Gaumenbogen verbindet und hier eine phlegmonös-eiterige Entzündung anregen.

5) Die *diphtheritische Tonsillitis*, welche sich durch die Bildung von Häutchen auszeichnet, die fest auf der Fläche haften. Die Häutchen bestehen aus einer Mischung von Mikroccoccenlagern, Fibrinfäden, Eiterkörperchen und Epithelien (Allg. Thl. Cap. 14). Ihre erste Entwicklung findet, wie die genaue klinische Untersuchung lehrt, zweifellos in der Tiefe der Krypten statt, wo die Noxe haftet und den Nährstoff für ihre Massenentwicklung findet. Das Häutchen, welches nun aus der Krypte empor wächst und sich über die Epithelflächen hinweg schiebt, entspricht dieser Massenentwicklung. Da oft mehrere Krypten zugleich inficirt werden, so wachsen sich dann die Häutchen von benachbarten Krypten entgegen. Auf die hohe Bedeutung, welche die Krypten und die in ihrem Grunde eingebetteten Follikel der conglobirten Drüsensubstanz für das Haften der Diphtheritisnoxe besitzen, werden wir bei der Pharyngitis diphtheritica zurückkommen und dort die für beide Orte, die Tonsille und den Pharynx, gleichartige Therapie, soweit sie von chirurgischem Belange ist, erörtern (§ 114).

Endlich kommen neben den eigentlichen Entzündungen Geschwüre der Tonsillen vor, und zwar a) *carcinomatöse* (§ 112), b) *lupöse*, bei gleichzeitigem Lupus des Pharynx, c) *syphilitische*, gewöhnlich auf das Gaumensegel und die Pharynxschleimhaut übergreifend und endlich d) *tuberkulöse* (O. Weber). Die letzteren sind von den syphilitischen einmal dadurch zu unterscheiden, dass in dem einen Falle die Erscheinungen der allgemeinen Syphilis, in dem anderen die der allgemeinen Tuberkulose erkennbar werden, dann durch den mikroskopischen Nachweis des Tuberkelbacillus.

§ 104. Klinische Erscheinungen der Tonsillitis.

Die Besichtigung der Tonsille, bei geöffnetem Munde und unter Niederdrücken der Zunge, gibt die wesentlichen Anhaltspunkte für die Unterscheidung der im vorigen Paragraphen aufgestellten Formen der Entzündung, von welchen freilich die eine Form leicht in die andere übergehen kann. Bei katarrhalischer Entzündung erkennt man die geringe Vergrößerung der Tonsille mit gleichmässiger Röthung der Oberfläche; bei folliculärer sieht man auf dem angeschwollenen Organ,

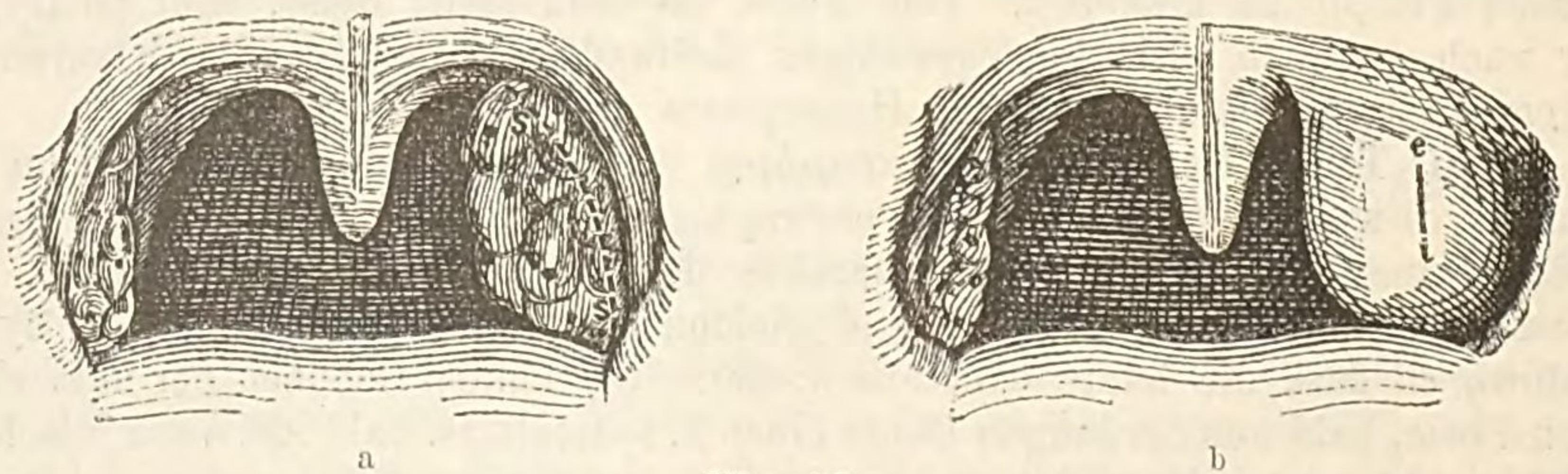


Fig. 92.

Tonsillitis. a T. hypertrophica (ss Schnittlinie). b T. phlegmonosa (ei Einstich, § 105).

dessen Oberfläche jedoch nicht sehr geröthet erscheint, die gelbweissen Punkte in den Krypten; die T. hypertrophica zeichnet sich dadurch aus, dass, wie schon im § 103 erwähnt wurde, die angeschwollenen Tonsillen als convexe Körper in den Isthmus faucium hervorragen (Fig. 92a). Wenn nun auch die T. phlegmonosa eine ähnlich bedeutende Anschwellung mit Verengerung des Isthmus fau-

cium ergibt, so ist doch ein wesentlicher Unterschied dieser acut-entzündlichen Schwellung gegenüber der chronischen Hypertrophie darin zu finden, dass im ersteren Falle die Tonsille nicht zwischen den Gaumenbogen hervortritt, sondern den Arcus palato-glossus mit sich gegen die Uvula hin zerzt. So entsteht das Bild von Fig. 92 b. Der verbreiterte Arcus palato-glossus deckt die angeschwollene Tonsille bei phlegmonöser Entzündung von vorn her zu, während bei langsam fortschreitender Hypertrophie die Tonsille aus der Nische der Gaumenbogen frei hervorwächst.

Bei der Behandlung der Tonsillar-Diphtheritis wird die hohe Bedeutung des frühzeitigen Erkennens der ersten Anfänge hervorgehoben werden (§ 114). Die Membranen jüngster Bildung erscheinen oft nur als ein zarter grauer Schleier, welcher in der Umgebung der inficirten Krypte die Tonsille bedeckt; später sind die derben, weissen Membranen leicht zu erkennen.

Schlingbeschwerden sind bei allen acuten Formen der Tonsillitis vorhanden, am erheblichsten aber bei der T. phlegmonosa. Hier kommt es oft zu einer solchen Verengerung des Isthmus faucium, dass das Schlingen fester Speisen schon früh unmöglich wird, und später auch das Schlucken von Flüssigkeiten auf Hindernisse stösst oder überhaupt nicht mehr gelingt. In solch schweren Fällen ist dann auch die Athmung behindert. In ihrer Weiterverbreitung erstreckt sich die diffuse entzündliche Anschwellung des Bindegewebes bis zum Unterkiefer, kann die Dehnbarkeit der parostalen Gewebe aufheben und zu einer *entzündlichen Kieferklemme* führen (§ 80). Oft hat man dann rechte Noth, die Zahnreihen weit genug von einander zu entfernen, um einen Einblick in das Krankheitsbild zu gewinnen und den nothwendigen Einschnitt auszuführen.

Fieberhafte Störungen des Allgemeinbefindens kommen schon bei den katarhalischen Formen der Tonsillitis vor; besonders ausgeprägt aber sind sie bei der phlegmonösen und diphtheritischen Form. Auch schwellen bei diesen Formen der Entzündung meist die submaxillar gelegenen Lymphdrüsen der seitlichen Halsgegend an.

Der Tonsillitis hypertrophica kommen zwar nur geringe Schmerzen bei dem Schlucken und keine Fiebererscheinungen zu, dagegen zeichnet sich diese Form durch andere Functionsstörungen aus. Die Kranken athmen meist mit offenem Munde und *schnarchen* bei dem Schlafen im höchsten Masse, weil durch die vergrösserte Tonsille die Gaumenbogen und durch sie das Gaumensegel in starrer Spannung erhalten und nun von dem Athmungsluftstrome in tönende Schwingungen versetzt wird. Derselbe Umstand, die starre Spannung des Velum, verhindert bei hohen Graden der Tonsillenschwellung, dass das Gaumensegel die Nasenhöhle gegen die Rachenhöhle willkürlich abschliesst; deshalb tönt bei allen Lautbildungen die Luft der Nasenhöhle mit, und so entsteht der *nasale Beiklang der Sprache*. Endlich leidet auch nicht selten das Gehör. Die Tonsille dehnt sich nämlich zuweilen gegen die pharyngeale Mündung der Tuba Eustachii hin aus und erschwert den Eintritt der Luft in die Tuba. Doch kann die Schwerhörigkeit auch von den begleitenden chronischen Katarrhen der Pharynxschleimhaut abhängig sein.

Eine besondere Gefahr für das Leben kommt nur der T. diphtheritica zu. Diese kann sowohl, bei allmäliger Verbreitung der Krankheit von den Tonsillen zum Pharynx und Larynx, durch Verschluss der Glottis tödtlich enden, als auch durch allgemeine diphtheritische Infection des gesammten Körpers zum Tode führen. Keineswegs so hoch ist die Lebensgefahr der T. phlegmonosa anzuschlagen, abgesehen von einigen Fällen, in welchen eiterige Zerstörung der Carotis und tödtliche Blutung beobachtet wurde. Die Behinderung der Nahrungsaufnahme und des Athmens kann zwar sehr qualvoll sein, bevor aber der Tod durch Verhun-

gern oder Erstickten zu besorgen ist, pflegt ein spontanes Bersten des Eiterherdes einzutreten, dem dann eine schnelle Abnahme aller Erscheinungen folgt. Sehr unangenehm ist bei der T. phlegmonosa die Neigung zu Recidiven, welche von einer besonderen Disposition der Krypten zur Aufnahme von Spaltpilzkeimen abhängig sein mag. Auch können narbige Verwachsungen des Arcus palato-glossus mit der Vorderfläche der Tonsille zu Taschenbildungen führen, und es mag dann die Ansammlung von Mundflüssigkeiten und Speiseresten in diesen Taschen Anlass zur Wiederkehr der Entzündungen sein. Zuweilen wenigstens gelingt es, durch das Spalten solcher Verwachsungen ferneren Schüben der Tonsillitis zu begegnen.

§ 105. Die Behandlung der Tonsillitis.

Ueber die medicamentöse Behandlung der katarrhalischen Tonsillitis mögen die Handbücher der inneren Pathologie und Therapie verglichen werden. Die verschiedenen Gurgelwässer und die Lösungen, welche bald in zerstäubter, bald in Dampfform verwendet werden, haben kaum ein chirurgisches Interesse. Besonders beliebt sind wässrige Lösungen von Kali chloricum, deren Wirkung bei den antiseptischen Eigenschaften dieser Substanz sich wohl begreifen lässt. Neben den Gurgelwässern spielt in der gewöhnlichen Praxis zur Behandlung der chronischen Tonsillen-Katarrhe die Bepinselung mit dünnen (1 %) Lösungen von Argentum nitricum eine grosse Rolle. Ohne den Effect dieses Verfahrens zu bestreiten, sei nur bemerkt, dass auch Bepinselungen mit 3 % Carbollösung eine sehr gute Wirkung ausüben. Ueber die Behandlung der Tonsillitis diphtheritica ist § 114 zu vergleichen.

Die eigentliche chirurgische Behandlung bezieht sich auf die Tonsillitis phlegmonosa und die Tonsillitis hypertrophica (§ 106). Bei der ersteren sollte, wie bei jeder Phlegmone, möglichst früh zur *Entleerung des Eiters eingeschnitten werden*. Misslich ist hier nur, dass man nicht immer genau weiss, wo der Eiter zu treffen ist, denn das Erkennen des Eiterherdes durch Palpation, der Nachweis der Fluctuation, ist in den Anfangsstadien nicht möglich; und doch leistet gerade in diesen die Entleerung des Eiters den guten Dienst, die ganze Krankheit sammt ihren qualvollen Erscheinungen mit einem Schlage abzukürzen. Man führe deshalb den Schnitt in Form eines Versuchs-Einstiches aus. Das spitze Scalpell wird durch die ausgespannte Schleimhaut des Arcus palato-glossus, welcher die angeschwollene Tonsille bedeckt, gerade von vorn nach hinten eingestochen (§ 104 Fig. 92 b ei). Fliesst aus dem Einstiche kein Eiter ab, so wiederholt man ihn in einiger Entfernung und kann so drei und mehr Einstiche machen. Sollte keiner auf Eiter treffen, so sind sie doch durchaus nicht erfolglos; sie entspannen die Gewebe, welche die Tonsille einschliessen, vermindern den Druck und nehmen hierdurch sowohl, als auch durch die örtliche Blutentziehung die Schmerzen. Nach 12 bis 24 Stunden wird dann der Einstich wiederholt und nun gewöhnlich mit besserem Erfolge. Sowie ein Tropfen Eiter neben dem Scalpell abfließt, erweitert man den Einstich nach unten zu einem kleinen Einschnitte. Für das Offenbleiben der Incision braucht man keine Sorge zu tragen, eine einmalige Entleerung des Eiters führt meist zur schnellen Heilung. Im Nothfalle drängt man nach 24 Stunden noch einmal mit dem Myrthenblatt die verklebten Ränder der Schnittwunde auseinander.

Die Erfolge solcher Einschnitte sind so befriedigend, dass Kranke, welche einmal den Nutzen an sich erprobt haben, bei den häufigen Recidiven sehr früh die Ausführung des Schnittes verlangen, um schnell von ihren Leiden befreit zu werden. Auch hat man allen Grund, hier die Frühincision zu bevor-

zugen, weil nach Eintritt der Kieferklemme die Zahnreihen oft nicht so weit auseinander gebracht werden können, dass man mit Sicherheit den Einschnitt auszuführen im Stande ist. Bei allen diesen Incisionen muss indess beachtet werden, *dass das Scalpell nicht aus der sagittalen Richtung, etwa die Spitze nach aussen, abweicht und auch nicht zu weit nach aussen, also nicht in nächster Nähe des Arcus palato-glossus eingestochen wird, weil sonst die Carotis int. gefährdet werden könnte.*

§ 106. Die Tonsillotomie oder Amputation der Tonsille.

Die Operation, welche bei Tonsillitis hypertrophica den in den Isthmus faucium hervorragenden Theil abträgt, ist mit den verschiedensten Namen bezeichnet worden, als *Tonsillotomie*, *Kiotomie* und als *Amputation*, irrthümlich wohl auch als *Exstirpation der Tonsille*. In der That handelt es sich durchaus nicht um die Entfernung der ganzen Tonsille (§ 112), auch nicht um einen einfachen Einschnitt in dieselbe, wie wir ihn zur Behandlung der T. phlegmonosa empfohlen und wie er am ehesten noch als Tonsillotomie bezeichnet werden könnte. Der Ausdruck „Amputation der Tonsille“ wäre wohl am zutreffendsten, weil eben ein Theil der Mandel weggeschnitten wird; doch kann die Bezeichnung „Tonsillotomie“ für diese Operation nicht ganz beseitigt werden, denn die besonderen Instrumente, welche für sie construirt wurden, tragen nun einmal den allgemein angenommenen Namen der *Tonsillotome*.

Einer Beschreibung der Tonsillotome muss die Schilderung des einfachsten Verfahrens, ohne Anwendung besonders construirter Instrumente, vorausgeschickt werden. Bei weit geöffnetem Munde setzt man, wenn es sich um die linke Tonsille des Kranken handelt, mit der linken Hand einen scharfen Doppelhaken oder eine Muzaux'sche Zange hinten in die Tonsille ein, zieht sie nach vorn und nach der Mittellinie an und führt mit der rechten Hand mittelst eines geknöpften Scalpells den in Fig. 92 a § 104 angedeuteten Schnitt (ss) von oben nach unten, wobei man möglichst genau dem vorderen Rande des Arcus palato-glossus zu folgen sucht. Es ist auch wohl empfohlen worden, nicht von oben nach unten, sondern von unten nach oben zu schneiden, damit das herabfliessende Blut die Führung des Schnittes nicht störe. Doch muss die ganze Operation so schnell unternommen werden, dass man auf das genauere Sehen wohl verzichten und die bequemere Schnittführung von oben nach unten vorziehen darf. Für die rechte Tonsille hat man die Wahl, entweder in gewöhnlicher Stellung, dem Kranken gegenüber, den Doppelhaken mit der rechten und das geknöpfte Scalpell mit der linken Hand zu führen — dies ist, wenn man sich hinlänglich ambidexter fühlt, jedenfalls vorzuziehen — oder sich hinter den Kranken zu stellen und bei starker Neigung seines Kopfes nach hinten, den Haken wieder mit der linken, das Scalpell mit der rechten Hand zu fassen (Hayes); hierbei muss man selbstverständlich von unten nach oben schneiden.

Durch das Anziehen mit dem scharfen Haken lässt sich die Tonsille oft weit aus der Nische der Gaumenbogen herausbringen, doch sollte man dies nicht übertreiben, weil eine totale Entfernung der Tonsille nicht nur überflüssig ist, sondern auch zu recht unangenehmen Blutungen führen kann. Zwar ist es nicht die Carotis interna, welche, wie manche Autoren behauptet haben, hierbei angeschnitten werden könnte — diese liegt, was Linhart mit Recht hervorhob, fast 3 Cm. hinter der Tonsille —, aber ein Ast der Palatina adscendens (Henle), welche bald direct aus der Carotis externa, bald aus der Maxillaris externa oder Pharyngea adscendens entspringt, kann die Blutung veranlassen. Dieser Ramus tonsillaris zieht vor dem M. petrostaphylinus zur Tonsille, ist zuweilen stärker entwickelt und blutet um

so heftiger, je näher der Eintrittsstelle in die Mandel er durchtrennt wird. Die wenigen in der Literatur aufgeführten Fälle von Verletzung der Carotis interna sind nur durch ein rohes und leichtfertiges Operiren zu erklären, und manche, die nicht tödtlich endeten, lassen sehr berechtigte Zweifel zu, selbst wenn die Blutstillung eine Ligatur der Carotis communis nothwendig gemacht hatte. Ist es doch schwer begreiflich, dass nach seitlicher Schnittverletzung der Carotis interna der Verwundete bis zur vollendeten Unterbindung am Leben blieb, nicht früher verblutete oder erstickte.

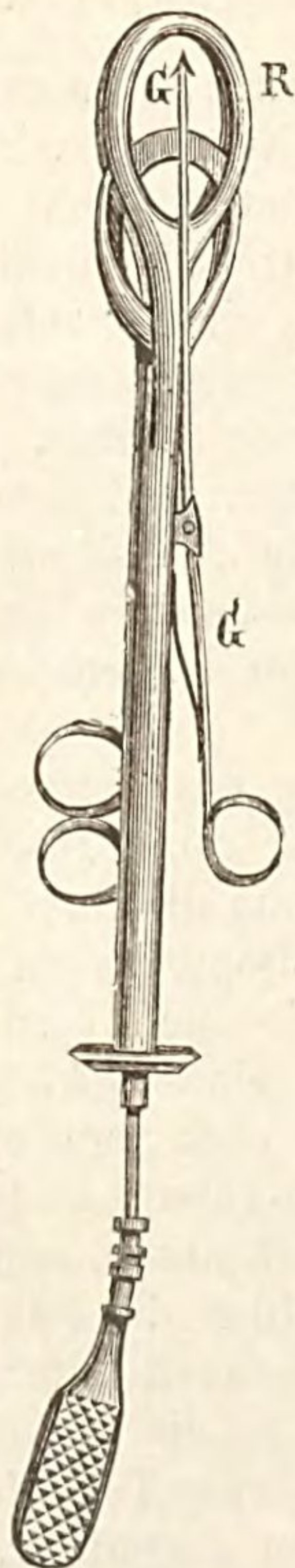


Fig. 93.

Fahnestock's Tonsillotom.
1/2 d. nat. Gr.

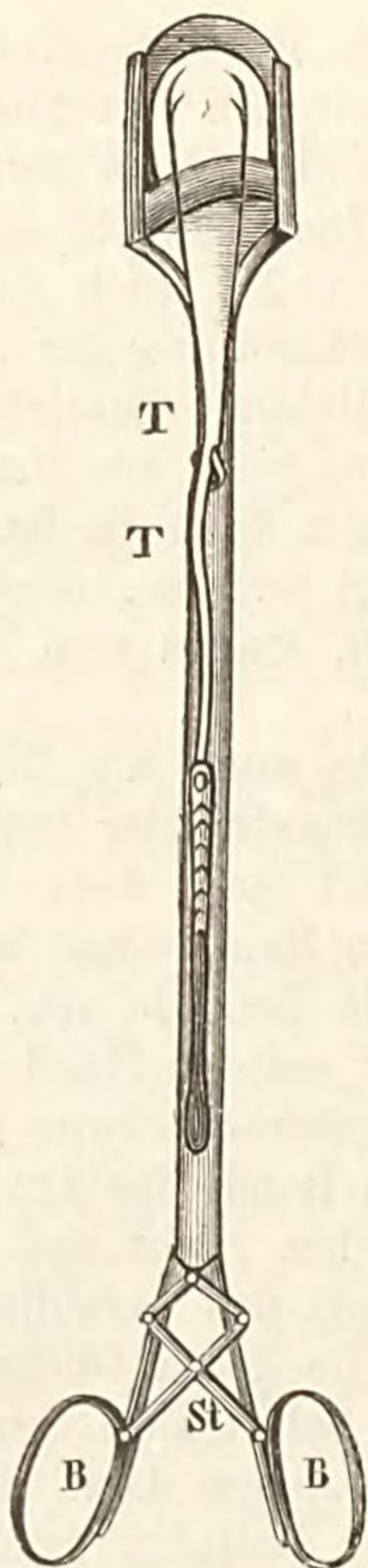


Fig. 94.

Kolbe's Tonsillotom.
1/2 d. nat. Gr.

Die unbegründete Besorgniss vor Verletzung der Carotis und die im Ganzen wohl überschätzte Schwierigkeit der eben geschilderten Operation hat zu der Construction der *Tonsillotome* Anlass gegeben. Das älteste dieser Instrumente rührt von Fahnestock her und ist in Fig. 93 abgebildet. Der Ring R wird über den hervorragenden Theil der Tonsille geschoben. Dann stösst man die Gabel G in die Tonsille vor und zieht nun den schneidenden Ring so nach aussen an, dass er die Tonsille abtrennt. Die Gabel hält das abgetrennte Stück fest, damit es nicht auf den Kehlkopfengang fällt. In dieser ältesten Form ist indessen das Tonsillotom nicht recht brauchbar. Man bedarf beider Hände zur Führung des Instrumentes, die linke Hand, um die Gabel vorzustossen, die rechte, um den Ring zurückzuziehen; deshalb fehlt die Hand, welche den Ring an der Tonsille in richtiger Lage sichern und die Zunge nach unten drücken soll. Ferner ist die schneidende Wirkung des Ringes, wenn er nicht ausgezeichnet geschliffen ist, sehr unsicher. So hat sich nun der Scharfsinn der Chirurgen und Instrumentenmacher (Charrière, Mathieu, Windler u. s. w.) in den letzten

Jahrzehnten abgemüht, um diese beiden Uebelstände zu beseitigen. Der Aufgabe einer Instrumentenlehre würde es entsprechen, eine bildliche Darstellung und Erklärung von mindestens einem Dutzend verschiedener Tonsillotome zu geben. Hier mag es genügen, ein einziges Modell noch zu erwähnen, welches die meisten Vorzüge anderer Tonsillotome in sich vereinigt, nämlich das Modell von Kolbe in Philadelphia (Fig. 94). Statt des schneidenden Ringes wirkt hier ein scharf geschliffenes, breites Messer, welches in den Ring gleitend eintritt und bei der schrägen Stellung der Schneide eine scharf schneidende Wirkung entfaltet. Das Messer wird durch den Schluss der scherenartigen Branchen BB vorwärts geschoben, in welche, wie bei Führung der Schere, der Daumen und der dritte Finger der rechten Hand eingreifen und ihre Bewegung durch die gekreuzten Stahlstangen St auf das Messer übertragen. Originell ist die Ein-

richtung zum Fassen, Spannen und Festhalten der Tonsille. Die beiden Doppelhaken sitzen an einem gabelig gespaltenen Stifte, welcher in einer Rinne läuft. Bei Schluss der Scherengriffe wird die Gabel mit dem eigenthümlich geformten Theil TT so durch die Rinne getrieben, dass die Haken wie die einer Muzeuxschen Zange eingreifen und sowohl fassen, als auch in Folge einer Bewegung, welche die Haken von dem Instrumente abhebt, den gefassten Theil anspannen. Die Anwendung des Instrumentes entspricht einem einfachen Scherenschnitte. Die linke Hand hat mit der Führung des Instrumentes nichts zu thun. Wer die Amputation der Tonsille nicht mit dem gewöhnlichen scharfen Doppelhaken und dem geknüpften Messer, sondern gern mit einem Tonsillotome ausführt, der sollte diesem Kolbe'schen Modelle vor allen anderen Tonsillotomen den Vorzug geben.

Bei kleinen Kindern, welche der Anordnung des Chirurgen nicht Folge leisten, kann die Operation, man mag sie ausführen, wie man will, recht schwierig werden. Man muss versuchen, die Kinder mit dem Instrumente zu überraschen und dann schnell handeln, ehe sie die Mundhöhle zuschliessen. Die Anwendung des Chloroforms würde zwar über diese Schwierigkeit hinwegbringen, doch müsste man die Operation am hängenden Kopfe nach Rose (§ 77) ausführen, da sonst, wie bei Oberkieferresectionen, die Gefahr des Bluteinfließens in die Luftwege und Erstickung droht (§ 77). Ein vortreffliches Mittel ist in dem Cocain gegeben. Man bepinselt mit einer 10—20 % Lösung Fauces und Zungenwurzel und findet in kaum 10 Minuten, dass die ganze Schleimhaut für die Berührung unempfindlich geworden ist. Inzwischen hat sich das ängstliche Kind etwas beruhigt, und die an sich nicht sehr schmerzhaft Operation kann ohne Schwierigkeit unternommen werden.

Die Blutung ist nur im ersten Augenblicke etwas beunruhigend; bei Anwendung von Eiswasser kommt sie bald zum Stehen, und nur im Nothfalle müsste man Tampons mit den Fingern gegen die blutende Fläche drücken. Auch sind heftige Entzündungen der Wundfläche nicht zu befürchten; eine dünne Lösung von Kali hypermanganicum, oder eine 1 % von Carbolsäure, als Mundwasser verordnet, schützt genügend vor septischer Infection. Den zurückgelassenen Theil der Tonsille bringt die Vernarbung zum Schrumpfen. Es ist daher auch nicht nöthig, mehr als den über die Gaumenbogen hervorstehenden Abschnitt zu entfernen; man erzielt, wenn auch ein erheblicher Theil der Mandel zurückbleibt, dennoch eine vollständige und meist dauernde Heilung.

An Stelle der Tonsillotomie hat Nagel die Zerquetschung des weichen Tonsillargewebes mit den Fingerspitzen als *Tonsillothripsie* empfohlen. Quinart rühmt sogar die *Massage* der gewucherten Tonsillen mit den Fingerspitzen, welche vorher mit Alaunpulver bestreut werden.

Ueber Geschwülste der Tonsille vergl. § 112.

§ 107. Die Spalten des Gaumens.

Die Spalten des Gaumens sind als *angeborene* und als *erworbene* zu unterscheiden. Die ersteren durchsetzen entweder nur den weichen Gaumen und können dann ohne Hasenscharte vorkommen, oder sie betreffen den harten und weichen Gaumen und sind dann gewöhnlich mit Hasenscharte (§ 30) complicirt. Diese Reihenfolge von Spalten, welche die Oberlippe, den Alveolarfortsatz, den harten und den weichen Gaumen durchsetzen, hat man auch als *Wolfsrachen* (Rictus lupinus) bezeichnet. Bei einer angeborenen Spalte des harten Gaumens fehlt niemals die Spalte in dem weichen, während umgekehrt die Spalte des weichen

Gaumens für sich, ohne eine solche des harten und ohne Hasenscharte vorkommen kann.

Die Spalte des Palatum durum zeigt ein verschiedenes Verhalten. In dem einen Falle erreicht keiner der beiden Processus palatini den Rand des Vomer (Fig. 33, § 36); in einem anderen verschmilzt der Proc. palatinus der einen Seite noch mit dem Vomer, der der anderen dagegen nicht, während endlich in einem dritten Falle der Proc. palatinus der einen Seite vorn mit dem Vomer verwachsen, hinten aber durch eine Spalte von ihm getrennt ist (Fig. 95). In dem ersteren Falle bildet der untere Rand des Vomer eine vorspringende Knochenleiste, welche vorn den Zwischenkiefer trägt; in den beiden letzteren Fällen, welche mehr bei einseitiger Hasenscharte vorkommen, ist in der Regel der Vomer gegen die Spaltseite ausgebogen, oft auch der Zwischenkiefer aus der Mittellinie verschoben.

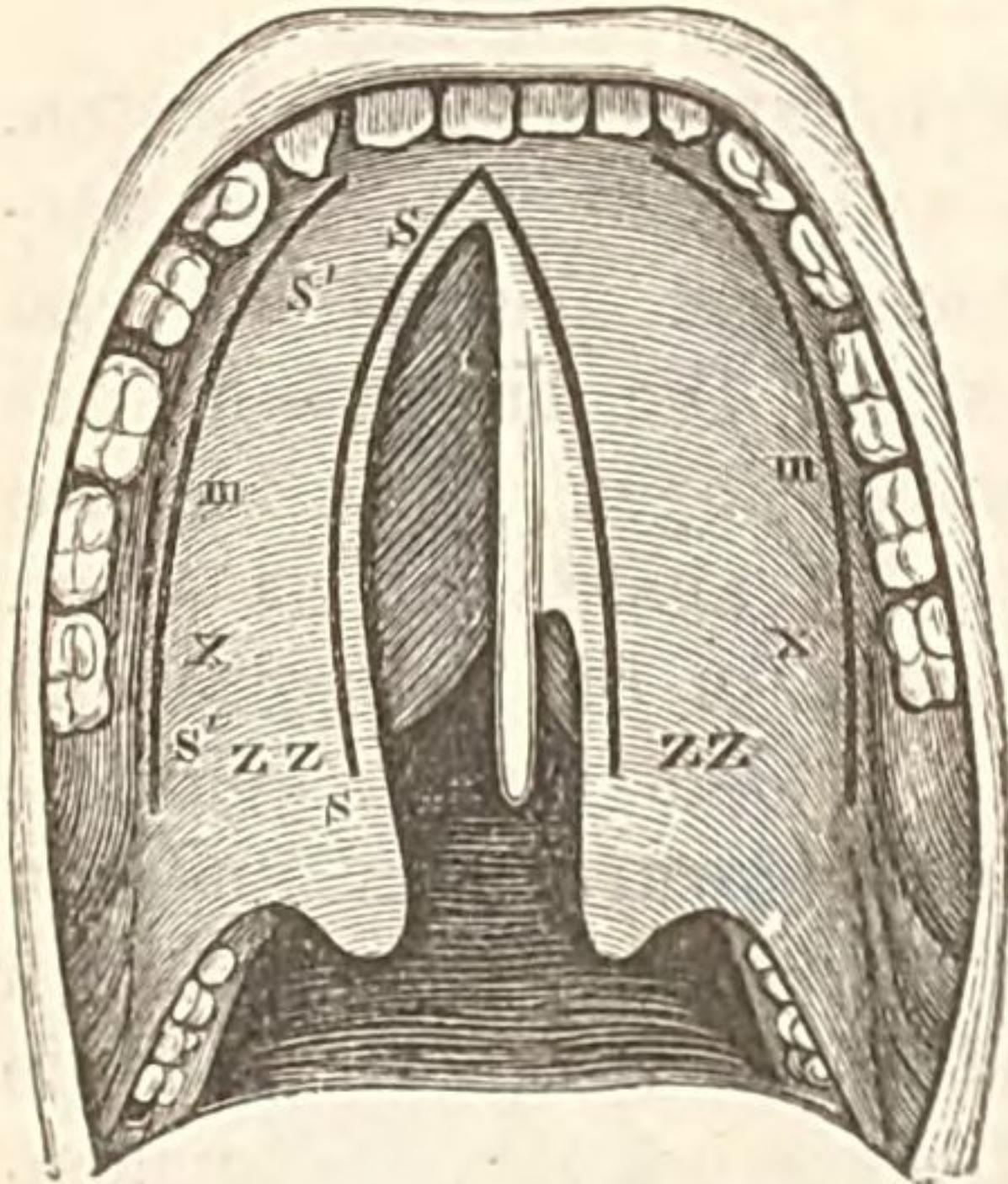


Fig. 95.

Spalte des harten und weichen Gaumens. Schnittführung für die Uranoplastik. (sss's' § 109). xx Eintritt der A. palatina in den Gaumenüberzug. Ueber ZZ § 109; über mm § 110. Nach v. Langenbeck.

Während hiernach die Spalte des harten Gaumens nicht selten ein ungleichmässiges Verhalten zeigt, ist die im weichen Gaumen immer genau in der Mitte gelegen und von gleichmässigen Spalträndern eingeschlossen. Zu beiden Seiten des Spaltes hängt je eine Hälfte des Gaumensegels herab, und sogar die Uvula nimmt an der medianen Spaltbildung der Art Antheil, dass an jedem Rande des Velum eine Hälfte der Uvula anhängt. Die Muskeln sind beiderseits normal entwickelt, so dass jede Hälfte des weichen Gaumens durch einen Levator gehoben, durch einen Tensor gespannt wird. Bei der letzteren Bewegung verbreitert sich der Spalt um ein Beträchtliches. Die Spalten, welche dem weichen Gaumen allein angehören, endigen spitzwinkelig am hinteren Rande des harten Gaumens, oder reichen noch eine kurze

Strecke in diesen hinein. Andere ziehen von der Spitze der Uvula nur ein kurzes Stück in die Höhe, oder beschränken sich auf die Uvula allein. Der letztere Zustand, die *Uvula bifida*, ist mit keinerlei Functionsstörung verbunden; man findet ihn gelegentlich bei der Untersuchung der Mund- und Rachenhöhle wegen anderer Krankheiten. Auf das Vorkommen kleiner, ovaler Längsspalten an den Arcus palato-glossi dicht oberhalb ihres Ueberganges zur Rückenfläche der Zunge hat Cohen hingewiesen; auch sie bedingen keine Functionsstörung und haben keinen practischen Belang.

Die Ursachen der *erworbenen* Spalten des harten Gaumens, durchbohrende Wunden und syphilitische Zerstörungen, wurden schon in den §§ 102 und 103 erwähnt. Während bei der ersteren Form Grösse und Lage bedeutend wechseln, so musste für die syphilitische Durchlöcherung des harten Gaumens ihre sehr regelmässige Lage in der Mittellinie und ihre meist ovale, längliche Form hervorgehoben werden. Ausserordentlich vielgestaltig sind die Veränderungen, welche die Syphilis am weichen Gaumen hervorbringen kann. Durch Schmelzung kleiner Gummaknoten, welche auch hier die Mittellinie bevorzugen, können runde Oeffnungen im Gaumensegel oberhalb der Uvula entstehen. Viel häufiger aber dehnt sich der verschwärende Process von der hinteren Fläche des Gaumensegels auf die Pharynxschleimhaut aus, und nun erfolgen, neben den Zerstörungen des Gaumensegels und der Uvula in der Mittellinie, auch noch narbige Verziehungen der beiden seitlichen Reste gegen die Seitenwände und die hintere Rachenwand hin. So sieht man nicht selten an Stelle des Gaumensegels einen spitzen drei-

eckigen Defect, dessen narbige Ränder nach den Seitenwänden der Rachenhöhle verlaufen und endlich mit der hinteren Wand verschmelzen; sie umgeben eine grosse Oeffnung, welche die Verbindung zwischen der Nasenhöhle und dem Kehlkopfeingange bildet. Die Vernarbung kann die umgebenden Theile auch so zusammenziehen, dass diese Oeffnung sehr eng wird, ein Zustand, dessen beachtenswerthe functionelle Vortheile wir im folgenden Paragraphen darlegen werden.

§ 108. Die functionellen Störungen, welche durch Gaumenspalten bedingt werden und ihre prothetische Beseitigung.

Schlingen und *Sprechen* sind die beiden Verrichtungen, welche im Wesentlichen durch die Gaumenspalten gestört werden. Leicht begreiflich sind die Störungen des Schlingens: die Zunge drängt die Speisen, bei dem Versuche, sie gegen den Pharynx zu bewegen, in die Nasenhöhle. Man würde jedoch irren, wollte man annehmen, dass bei grossen Gaumenspalten Getränke und flüssige Speisen wieder aus den Nasenlöchern abfliessen. Die Zunge lernt allmählig die Schwierigkeit überwinden, und es ist recht bemerkenswerth, dass sich bei grossen angeborenen Gaumenspalten die Zunge ganz bedeutend in der Dicke entwickelt, ein offenes Zeichen erschwelter Arbeit der Zungenmuskeln. Diese Entwicklung kommt übrigens auch in ruhiger Lage der Zunge dem Verschlusse der Spalte zu gut; die Zunge wächst so zu sagen in die Spalte des Gaumens ein. Bei Spalten des weichen Gaumens und bei syphilitischen Defecten desselben findet in der Regel auch eine bedeutende Verstärkung der Gaumenmuskeln und des Constrictor pharyngis statt; insbesondere sieht man die Muskelfasern der hinteren Rachenwand zu derben Bündeln anwachsen, welche die Schleimhaut streifenartig emporheben. So gelingt es den Contractionen dieser Muskeln, die Speisen von den Choanen abzusperren und ihnen den Weg zum Oesophagus zu weisen. Es leiden demnach die Kranken mit Gaumenspalten nicht gerade Hunger; gleichwohl ist das Eindringen von kleineren Speisetheilen in die Nasenhöhle recht unangenehm, weil sie sich hier zersetzen und zu Entzündungen der Nasenschleimhaut führen können. Vor allem leiden Kinder im ersten Lebensjahre unter den Zersetzungen der Milch, deren Reste hinter den Muscheln liegen bleiben und den Anlass zu Aphthenbildung geben. Man muss daher bei der Auffütterung solcher Kinder — denn das natürliche Saugen ist sehr erschwert — darauf achten, dass das Ausflussrohr der Milchflasche ziemlich weit nach hinten auf die Zungenbasis zu liegen kommt.

Die Störung der Sprache besteht wesentlich in dem *nasalen Beiklang der Vocale*, welcher dadurch bedingt ist, dass die Nasenhöhle gegen die Mund- und Rachenhöhle nicht willkürlich abgeschlossen werden kann. Der Grad der Störung, welcher so bedeutend sein kann, dass die Laute ihre Eigenthümlichkeit ganz verlieren und die Sprache fast unverständlich wird, ist abhängig von der Grösse und Breite der Spalte und von der geringeren oder grösseren Fähigkeit, durch Muskelcontractionen die Spalten zu verkleinern. Bei erworbener Spalte kommt es indessen durch spätere narbige Verlöthung zuweilen zu einer gewissen Verbesserung der Sprache. So gibt es hochgradige Defecte am weichen Gaumen, welche mit den geringfügigsten, kaum erkennbaren Störungen der Sprache verbunden sind, jene Fälle syphilitischer Verschwärung und Vernarbung nämlich, bei welchen die Reste des Velum an die hintere Rachenwand angelöthet sind und eine so enge Oeffnung zwischen Nasen- und Rachenhöhle lassen, dass sie durch die umgebenden Muskelfasern verschlossen werden kann. Solche Beobachtungen besitzen für die prothetische sowohl, wie für die operative Behandlung eine ganz besondere Bedeutung.

Bei grossen Defecten des harten Gaumens wird auch die Bildung der Laute gestört, bei welchen die Zunge gegen den Gaumen angelegt werden soll, d, t, sowie die Bildung der Explosivlaute b, p, welche eine Ansammlung von Luft in der Mundhöhle erfordern. Auch andere Consonanten werden nicht ganz richtig gebildet.

Soweit die Kranken diese Störungen nicht durch Muskelanstrengungen überwinden können, versuchen sie dieselben oft durch Einlegen von allerlei Fremdkörpern in die Spalte zeitweise zu beseitigen. Sie schieben Watte- oder Charpiepfropfe ein, oder verstopfen die Spalte durch Leinwandsäckchen, welche mit angefeuchteten Brotkrümeln gefüllt sind. Was hier der Laie in kunstloser Weise zu erreichen sucht, das leisten weit vollkommener die *Obturatoren* der Zahnärzte. Bei Spalten, welche nur den harten Gaumen betreffen, ist die technische Aufgabe nicht schwierig. Man nimmt mit Modellirwachs oder eigens präparirtem

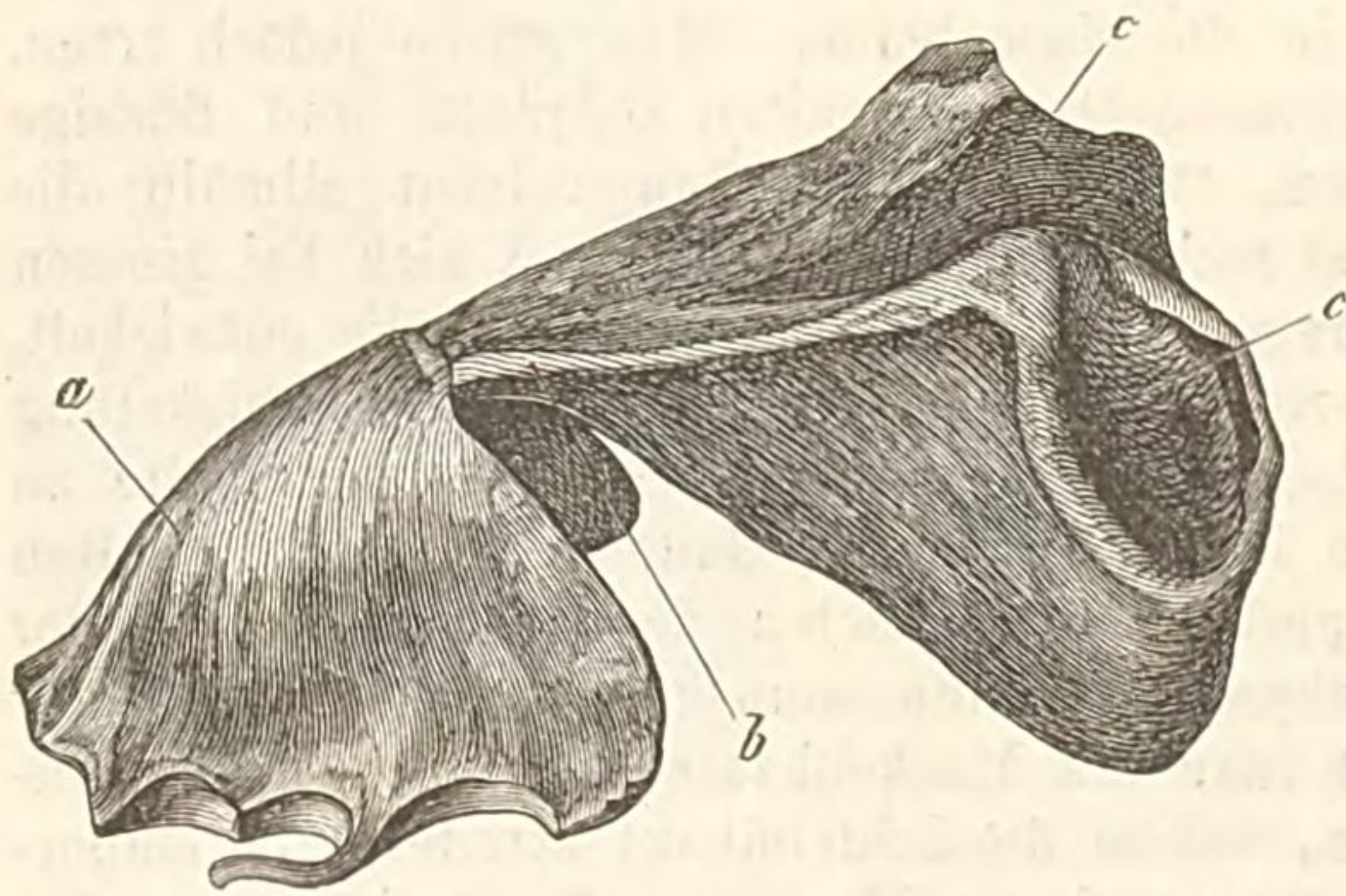


Fig. 96.

Obturator nach Süersen, von der Seite gesehen.
a Platte, welche den harten Gaumen bedeckt. b Brücke.
c Guttaperchaplatte, welche den Nasenrachenraum abschliesst.

Guttapercha Abdrücke der Spalt-ränder und fertigt eine Platte aus Hartgummi an, welche sich genau dem harten Gaumen anschliesst, die Spalte ausfüllt und an den Zähnen befestigt wird. Etwa fehlende Zähne lassen sich durch künstliche ersetzen, welche ebenfalls an den Obturator befestigt werden. Schwierig wird erst die Construction solcher Obturatoren, wenn sie für den Verschluss der Spalten am weichen Gaumen dienen sollen. Kingsley construirte für diese Fälle einen Obturator mit beweglichem Gaumensegel aus Guttapercha, welches auf den Hälften

des weichen Gaumens ruht und durch die Contractionen seiner Muskeln gegen die Pharynxwand emporgehoben werden soll. Diese Obturatoren zeigten indess entschiedene Mängel; erst Süersen ist es gelungen, für solche Fälle das richtige Princip aufzustellen.

Um dieses Princip zu veranschaulichen, gehen wir von dem typischen Falle des angeborenen Wolfsrachsens (Fig. 33, § 36) aus. Das Gaumensegel ist unfähig, durch seine Erhebung die Choanen gegen die Pharynxhöhle abzusperren, eine prothetische Ergänzung aber stösst auf die unüberwindliche Schwierigkeit, dass sie sich nicht an die weichen und beweglichen Spaltränder befestigen lässt. Daher legt Süersen in die Rachenhöhle eine horizontale Platte ein, welche den oberen Rachenraum von dem unteren, dem Kehlkopfeingange gegenüberliegenden abschliesst. Die Gaumenspalte wird nur dazu benutzt, um die Brücke b aufzunehmen, welche die Pharynxplatte c mit der gewöhnlichen Obturatorplatte des harten Gaumens a verbindet (Fig. 96). Nun darf aber der vollständige Abschluss zwischen Nasen- und Rachenhöhle kein dauernder sein, weil bei einzelnen Lauten die Luft der Nasenhöhle mittönen soll und weil auch die Respiration am besten durch die Nase stattfindet. Deshalb formt Süersen die Platte für den Pharynx nach einem Modell, welches aus Modellirwachs in der Weise hergestellt wird, dass man die Kranken gegen das Modell hin sprechen lässt. Die contrahirten Muskelbündel prägen in das weiche Wachs kleine Gruben ein, welche an der Pharynxplatte genau nachgebildet werden. Bei ruhendem Muskel befindet sich nun ein schmaler Luftraum zwischen der Platte und der Rachenwand, welcher

für das Athmen durch die Nase und das Mittönen des Nasenraumes bei der Bildung nasaler Laute vollkommen genügt; bei contrahirtem Muskel aber wird dieser Raum geschlossen und hierdurch der nasale Beiklang der Sprache verhütet. Die Leistung dieser Obturatoren ist sehr befriedigend (§ 111). Erworbene Defecte des weichen Gaumens können durch ähnliche Platten geschlossen werden.

§ 109. Die Staphylorrhaphie und die Uranoplastik.

Fast gleichzeitig stellten (1816) Roux und v. Gräfe d. Ä. die ersten Versuche zum operativen Verschlusse der Spalten des weichen Gaumens an. Die Operation erhielt den Namen der *Staphylorrhaphie*, weil bei ihr das Anlegen der Naht das Wesentlichste ist ($\rho\acute{\alpha}\phi\eta$ = Naht, $\sigma\tau\alpha\varphi\acute{\upsilon}\lambda\eta$ = uvula, das Zäpfchen).

Dieffenbach nahm diese Operation wieder auf und empfahl, der Spannung der Nahtlinie dadurch entgegen zu wirken, dass man (Fig. 97) das Gaumensegel seitlich einschneidet. Diese Schlitzte sollten dann durch Granulationsbildung heilen. In der That ist die Spannung der Art, dass bei den sehr schmalen Wundflächen, welche durch die Anfrischung, d. h. durch Abtragen der Spaltränder mittelst des Messers, erhalten werden, eine Vereinigung kaum zu hoffen

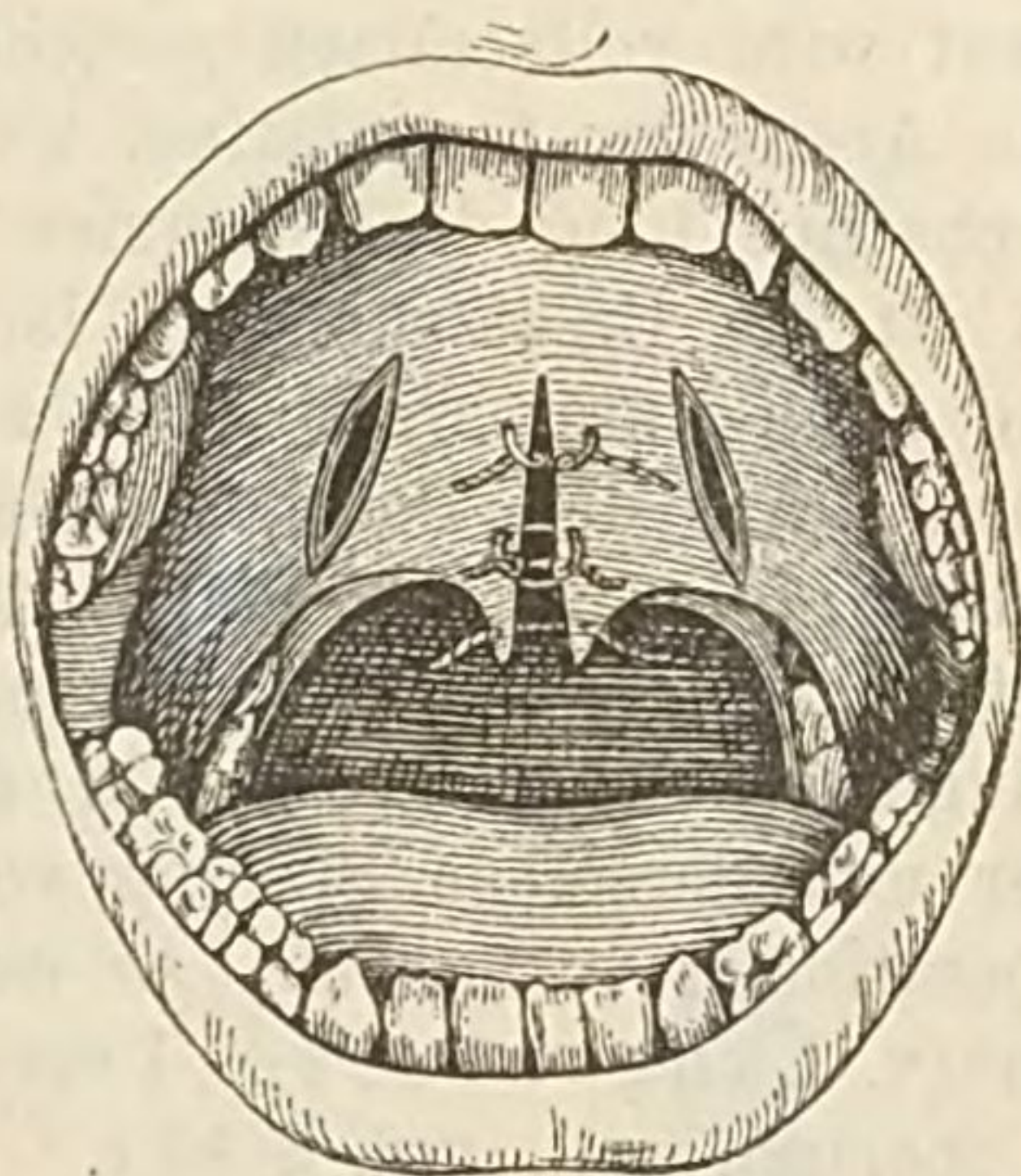


Fig. 97.

Staphylorrhaphie mit seitlichen Entspannungsschnitten (nach Dieffenbach).



Fig. 98.

v. Langenbeck's Tenotom für die Gaumenmuskeln.

ist. Zweckmässiger jedoch, als die Seitenschnitte Dieffenbach's, ist das Verfahren Fergusson's, die Durchschneidung der Gaumenmuskeln des M. petro- und des M. spheno-salpingo-staphylinus, am Hamulus pterygoideus. v. Langenbeck benutzt hierzu ein sehr spitzes Tenotom (Fig. 98), dessen Schneide den vierten Theil eines Kreisbogens bildet. Die Spitze wird über dem Rande des Hamulus pterygoideus eingestochen, während man die betreffende Gaumensegelhälfte zur Spannung der Muskeln durch eine breite Hakenpincette stark nach vorn und nach der Mittellinie anzieht. Diese Myotomie entspannt das Velum vollständig. Nach Heilung der Spalte wachsen die Muskelstümpfe wieder zusammen, und das vereinigte Gaumensegel wird wieder vollkommen beweglich. Das Anlegen der Naht und die Schwierigkeiten hierbei sollen bei der Uranoplastik berücksichtigt werden.

Während die erste Hälfte unseres Jahrhunderts schon einzelne Erfolge der Staphylorrhaphie aufzuweisen hatte, blieben in diesem Zeitraume die Versuche zum Verschlusse des gespaltenen harten Gaumens ziemlich erfolglos. Baizeau, Krimer und Dieffenbach versuchten zwar die Bildung von Schleimhautlappen und wollten durch ihre Naht die Spalten schliessen, aber diese Lappen wurden meist nekrotisch. Wutzer und Böhling nahmen einen früheren Vorschlag von Dieffenbach wieder auf, trennten seitwärts von der Spalte die Processus palatini mit dem Meissel und versuchten diese abgemeisselten Stücke gegen die Mitte zu verschieben; die Erfolge entsprachen wenig dem mühevollen Verfahren, doch wurde die Methode später wieder von G. Simon empfohlen, um der Schrumpfung der Längsnarbe im harten Gaumen entgegen zu treten (§ 111). Dass man ausser

der Schleimhaut auch den periostalen Ueberzug der Gaumenreste zur Deckung der Defecte benutzen könne, war zwar bekannt, aber nur unvollkommene Versuche von Warren, Fergusson u. A. lagen vor. Erst v. Langenbeck entwickelte von 1860 ab diejenige Methode der Operation, welche erfolgreich die Spalten des harten Gaumens zu schliessen vermag und bezeichnete sie als *Uranoplastik* (*οὐρανὸν* = Himmelsgewölbe, mit welchem die Griechen die Wölbung des harten Gaumens verglichen).

Das Wesen der Methode v. Langenbeck's besteht in *der Ablösung des mucös-periostalen Ueberzuges der Processus palatini* in Form von seitlichen Lappen, welche zur Ergänzung der Spalte gegen die Mittellinie hin zusammengeführt und durch die Naht vereinigt werden. Die Vorthelle der Methode sind folgende: 1) die Ablösung des Periostes vom Knochen lässt sich leichter und regelmässiger ausführen, als die Trennung der Schleimhaut vom Perioste; 2) die Ernährung der Schleimhaut wird vollkommen gesichert, weil die arteriellen Gefässe, der Stamm und die Aeste der A. palatina, zwischen Periost und Schleimhaut verlaufen, eine Durchschneidung des Stammes aber bei der Lappenbildung vermieden werden kann; 3) die Ersatzsubstanz ist mächtiger, als die dünne Schleimhaut für sich und kann unter Umständen zur Ergänzung des Knochen defectes sogar neuen Knochen aus dem Perioste entwickeln. Auf diese Knochenproduction darf man freilich nicht in allen Fällen rechnen; sie kann ausbleiben, besonders bei älteren Leuten und bei vorausgegangener syphilitischer Erkrankung.

Bei angeborener Gaumenspalte wird man in der Regel Uranoplastik und Staphylorrhaphie in einer und derselben Sitzung vornehmen. Sind Gründe für eine Trennung beider Operationen vorhanden, so werde die Uranoplastik jedenfalls zuerst unternommen (v. Langenbeck). Ueber das Alter, in welchem man bei angeborenen Spalten operiren soll, vgl. § 111.

Der Ausführung der Uranoplastik und Staphylorrhaphie in Chloroformnarkose steht die Gefahr des Einfließens von Blut in die Bronchen und der Erstickung im Wege (§ 77); die Narkose ist höchstens anwendbar, wenn man „am hängenden Kopfe“ (nach Rose, § 77) operirt. An willensstarken Individuen lässt sich übrigens die Operation ganz gut auch ohne Narkose ausführen, besonders, wenn *durch Bepinseln des Gaumens, des Rachens und der Zungenwurzel mit einer 10—20% Cocainlösung die Schleimhaut gefühllos gemacht wurde*. Es bleiben dann die für den Kranken, wie für den Operateur gleich unangenehmen Würgbewegungen aus, welche sonst durch jede Berührung mit einem Instrumente hervorgerufen werden. Früher suchte man durch häufiges Bepinseln mit einem Malerpinsel die Gaumenschleimhaut allmählig abzuhärten, oder bediente sich des öfteren Bestreichens mit einer 4—5 % Bromkaliumlösung. Alle diese Mittel sind durch die Entdeckung des Cocaïns als localen Anaestheticums weit übertroffen worden. In längstens 10 Minuten lässt sich mit der oben angegebenen Cocainlösung die ganze Gaumen-, Zungen- und Rachenschleimhaut vollständig unempfindlich machen. Leider wirkt das Mittel nicht in die Tiefe; die Anfrischungs- und Entspannungsschnitte und vor allem die Ablösung des mucös-periostalen Gaumenüberzuges werden empfunden.

Bei weit geöffnetem Munde und auseinander gezogenen Lippenwinkeln, nöthigenfalls unter Benutzung des Mundspiegels von Smith oder von Whitehead (Fig. 88, § 93) werden die Schnitte zur Begrenzung der Lappen mit einem stark convexen Messer geführt (Fig. 99). Der innere Schnitt fällt auf beiden Seiten genau an den Spaltrand (ss Fig. 95), der äussere aber an die Grenze des Zahnfleisches (s' s' Fig. 95), damit die Lappen eine gehörige Breite bekommen; auch würde ein Verlegen der äusseren Schnitte gegen das Gewölbe des Gaumens zu den Stamm der A. palatina in Gefahr bringen. Nach vorn werden die äusseren Schnitte bis

zu den äusseren Schneidezähnen, nach hinten bis zum letzten Backenzahne verlängert. Gerade am hinteren Ende darf der Schnitt nicht vom Zahnfleische nach innen abirren, weil hier die A. palatina durch das gleichnamige Foramen zur Schleimhaut tritt. Stich- und Schnittverletzungen der Arterie an dieser Stelle (Fig. 95 xx), wo das Gefäss, im Knochencanale festgehalten, sich weder zusammen- noch zurückziehen kann, führen zu bedenklichen Blutungen, deren Stillung oft nur mit dem Glüheisen gelingt.

Die Ablösung der von jenen Schnitten eingeschlossenen mucös-periostalen Lappen erfolgt durch hebelnde Bewegungen des Elevatorium (Allg. Thl. Cap. 28). An syphilitischen Perforationen ist das Periost oft mit dem Knochen innig verwachsen und hängt direct mit der bindegewebigen Narbe zusammen, so dass die Ablösung recht schwer werden kann und zuweilen den Gebrauch des Messers erfordert. Bei angeborenen Spalten dagegen ist das Ablösen gewöhnlich leicht und wird erst gegen den hinteren freien Rand des harten Gaumens hin schwieriger, da wo sich das Periost des Gaumens zum Perioste am Boden der Nasenhöhle herumschlägt. Hier ist nun auch gerade die Knochenspalte am breitesten, und so gilt es an dieser Stelle doppelt, die Lappen gut beweglich zu machen, damit sie sich, ohne allzugrosse Spannung in der Mitte, durch die Naht zusammenziehen lassen. Deshalb trennt man in der Linie ZZ (Fig. 95, § 107) mit einem zweisehnidigen, leicht über die Fläche gebogenen, vorn spitzigen Messer (Fig. 100) die Verbindung des Gaumenperiostes mit dem der Nasenhöhle. Sobald eine Oeffnung gegen die Rachenhöhle geschaffen ist, kann man das geknöpftte Messer (Fig. 101) benutzen. Zuletzt folgt die oben erwähnte Myotomie der Gaumenmuskeln, wodurch die hinteren Enden der Lappen entspannt werden und sich jetzt ohne Schwierigkeit einander nähern lassen.

Zum Anlegen der Gaumennahte sind so viele Nadelapparate erfunden worden, dass man mit ihrer Beschreibung Bogen füllen könnte. Schon Dieffenbach und Roux construirten eigene Nahtwerkzeuge für die Staphylorrhaphie, und zahlreiche neue Modelle (Depierris, Passavant u. A.) hat die spätere Zeit geliefert. Keines aber übertrifft an Einfachheit und Sicherheit der Führung die gestielte Nadel v. Langenbeck's, welche schon im Allg. Theile (Cap. 22) abgebildet wurde. Sie ermöglicht es, an beiden Wundrändern von vorn nach hinten einzusteichen, während bei dem Nähen mit gewöhnlicher Nadel und Nadelhalter der linke Wundrand von vorn nach hinten, der rechte aber von hinten nach vorn durchstochen werden muss. Diese letztere Nadelführung hat aber ihre grossen Schwierigkeiten, da man an die hintere Seite des Lappens schwer gelangen kann und nur undeutlich sieht, wo die Nadel eindringt. Uebrigens muss zur Ueberwindung der Schwierigkeiten beim Nähen die geschickte Hand des Chirurgen mehr leisten, als das Werkzeug.

§ 110. Andere Methoden der Uranoplastik und Staphylorrhaphie.

Unter den Varianten der Operation sind hervorzuheben: 1) Die Methode von Lannelongue, in Fällen von halbseitiger Spalte des harten Gaumens, wie ein



Fig. 99.
v. Langenbeck's
Messer für Urano-
plastik.
 $\frac{1}{2}$ der nat. Gr.



Fig. 100.
v. Langenbeck's Messer,
spitzes, geknöpftes, zur Ab-
lösung der Gaumen- von der
Nasenschleimhaut.



Fig. 101.

solcher in Fig. 95, § 107 abgebildet ist. Sie besteht darin, dass man von dem nasalen Theile des Vomer, welcher gegen die einseitige Spalte hinsieht, einen mucös-periostalen Lappen ablöst, nach unten klappt und mit dem einfach angefrischten Spaltrande des Proc. palatinus zusammennäht. 2) Die Methode von Thiersch, anwendbar in Fällen, in welchen bei traumatischer oder syphilitischer Zerstörung des ganzen harten Gaumens keine Theile mehr vorhanden sind, von denen man Periost-Schleimhautlappen entnehmen könnte. Thiersch hat dann in den Gaumendefect einen grossen Lappen der äusseren Wangenhaut eingenäht, dessen Brücke durch eine Lücke der oberen Backenzähne in die Mundhöhle geführt wurde. 3) Die Methode Passavant's, welcher die Staphylorrhaphie dadurch ersetzt, dass er beide Gaumensegelhälften an die hintere Pharynxwand annäht. 4) Die Methode Trendelenburg's, durch Schönborn zuerst ausgeführt. An Stelle der Staphylorrhaphie wird in die dreieckige Spalte des weichen Gaumens zur Ergänzung des Gaumensegels ein von der hinteren Rachenwand abgelöster, dreieckiger Schleimhautlappen eingenäht — *Staphyloplastik*. Die beiden letzten Methoden haben eine mehr principielle Bedeutung, welche aber erst bei Gelegenheit der Kritik über die functionellen Erfolge der Uranoplastik und Staphylorrhaphie (§ 111) gewürdigt werden kann. Die Methoden von Lannelongue und Thiersch gelten selbstverständlich nur für besondere Fälle.

v. Langenbeck selbst bezeichnet es als wichtige Modification der in § 109 geschilderten Methode der Uranoplastik, dass man, wenn es die Spannung der Nähte erlaubt, an den äusseren Seitenschnitten in der Mitte (bei mm, Fig. 95, § 107) eine Brücke stehen lässt. Diese Brücke soll die Lappen nach oben anhalten, damit sie sich nicht zu tief gegen die Zunge herabsenken. Bei kleinen rundlichen Oeffnungen, wie sie durch syphilitische Defecte entstehen und auch nach der Uranoplastik angeborener Spalten durch mangelhafte Vereinigung der Wundränder übrig bleiben können, empfiehlt v. Langenbeck die Bildung eines gestielten Lappens, welchen man je nach der Grösse und Form der Oeffnung ausschneidet und in den angefrischten Defect einstülpt oder einnäht. Die Schliessung dieser kleinen übriggebliebenen Oeffnungen ist oft schwieriger, als die der grossen Spalten, weil der mucös-periostale Ueberzug des Gaumens schon bis an seine Grenze gedehnt wurde. Besonders gilt das für die kleinen Löcher, welche hoch oben, dicht hinter den Schneidezähnen auch nach sorgfältig ausgeführten Operationen zurückbleiben. Hier kann man indessen auch Kauterisationen mit Säuren, mit einer glühenden Nadel, oder mit dem spitzen Thermokauter Pacquelin's versuchen.

Die syphilitischen Zerstörungen des Gaumensegels mit narbiger Verziehung der Gaumenbogen gegen die Rachenwand (§ 107) erfordern natürlich ganz andere Operationen, als die gewöhnliche Staphylorrhaphie und Uranoplastik. Vergeblich würde man von Anfrischung und Naht der Narbenstränge einen Erfolg erwarten. Hier kann es sich nur darum handeln, die Oeffnung zwischen Nasen- und Rachenhöhle so weit zu verkleinern, dass, den Fällen entsprechend, welche § 108 erwähnt wurden, ein Verschluss durch Muskelwirkung ermöglicht und dadurch der nasale Beiklang der Sprache beseitigt wird. Hierzu ist das oben erwähnte Verfahren Trendelenburg's, die Einpflanzung eines dreieckigen Pharyngeallappens am besten geeignet. Bei dieser Methode können die Oeffnungen, welche später die nasale Athmung ermöglichen, seitwärts stehen bleiben. Freilich muss man hierbei auch darauf gefasst sein, dass die narbigen Defectränder, welche angefrischt und mit dem Lappen der Rachenschleimhaut durch die Naht vereinigt wurden, der Nekrose verfallen und das Ergebniss der Operation sehr beeinträchtigen.

§ 111. Nachbehandlung und functionelle Ergebnisse der plastischen Operationen am Gaumen.

Die Blutung erfordert, insbesondere bei der Uranoplastik, wo sie bedeutender ist, als bei der Staphylorrhaphie, das Bespülen der Wunde mit Eiswasser; ebenso lässt man zur Beherrschung der Nachblutung den Kranken in den ersten Stunden nach der Operation den Mund mit Eiswasser ausspülen. Die Schleim- und Speichelsecretion ist anfangs recht bedeutend und belästigt den Kranken um so mehr, als ihm jedes Räuspern und Husten strengstens untersagt werden muss. Auch das Kauen ist zu vermeiden und bei dem Schlucken der ausschliesslich flüssigen Nahrung die grösste Vorsicht anzuempfehlen. Schwere entzündliche Processe sind nicht zu befürchten, da die Wundsecrete sich nirgends ansammeln können, sondern in die Mundhöhle fliessen. Immerhin gebietet es die Sorge für einen möglichst aseptischen Verlauf, dass der Operirte öfters den Mund mit einer 1% Carbol- oder einer dünnen Lösung von Kali hypermanganicum ausspült. Nekrose der Proc. palatini kommt trotz der Ablösung des Periostes nicht vor; es legen sich vielmehr die Lappen wieder zum Theil an die Knochenfläche an, und wo ein klaffender Spalt bleibt, da füllt er sich schnell mit Granulationen aus. Die Nähte entfernt man nicht gern vor dem siebenten Tage. Früher wurde, um die Nähte länger liegen lassen zu können, ein besonderes Gewicht auf die Verwendung von Metallfäden gelegt; Dieffenbach benutzte Bleidraht für die Staphylorrhaphie, und v. Langenbeck nahm für die Nähte bei der Uranoplastik zum Theil Silberdraht. Wir wissen heute, dass gute aseptische Seidefäden dasselbe leisten. Misslingt die Operation ganz oder theilweise durch Trennung der Nahtlinie, so muss man zur Vornahme einer neuen Operation einige Monate vergehen lassen, bis die Theile wieder ungefähr ihre normale Beschaffenheit erhalten haben.

Was die *Form* des Gaumens betrifft, so kann man den Erfolg einer gut gelungenen Staphylorrhaphie oder Uranoplastik geradezu für tadellos erklären. Nur geübten Augen verrathen die feinen Narbenlinien die ehemals ausgeführte Operation. Leider verhält es sich mit dem *functionellen* Ergebnisse nicht ebenso günstig, mit Ausnahme der einfachen Fälle von rundlichen, durch Syphilis entstandenen Defecten im harten Gaumen, deren operativer Verschluss auch in functioneller Beziehung nichts zu wünschen übrig lässt. Bei den angeborenen Spalten, mögen sich dieselben auf den weichen Gaumen beschränken oder den weichen und harten Gaumen zugleich betreffen, macht sich unglücklicherweise die narbige Schrumpfung der längsverlaufenden Nahtlinie geltend. Das Gaumensegel wird mit der Zeit zu kurz und kann trotz der ungefähr physiologischen Form seiner physiologischen Function, dem Abschlusse der Nasenhöhle von der Rachenhöhle, nicht mehr genügen. So bleibt gewöhnlich, trotz anscheinend wohl gelungener Operation, die Sprache mehr oder weniger mit dem früheren nasalen Beiklang behaftet. Zuweilen ist eine Besserung durch die Operation kaum zu bemerken, in anderen Fällen ist freilich die Sprache ganz erheblich reiner geworden; *eine normale Sprache aber wird fast in keinem einzigen Falle durch die Operationen der Uranoplastik und Staphylorrhaphie hergestellt.* Den Grund hierfür suchte man früher irrigerweise in den Gaumenmuskeln. Man nahm an, dass bei Ausführung der Operation in späteren Jahren die Geheilten sich nicht mehr an den Gebrauch ihrer Gaumenmuskeln gewöhnen könnten, oder dass die Function dieser Muskeln durch die Operation selbst, besonders durch die Myotomie, zu sehr gelitten hätte. Deshalb operirte man nun an Säuglingen und hoffte durch frühzeitiges Ueben der Gaumenmuskeln eine reine Aussprache zu erzielen. Solche Frühoperationen sind indessen keineswegs ungefährlich — Ehr-

mann berichtet, dass von 13 Fällen der Uranoplastik, welche vor dem vierten Monate ausgeführt wurden, 6 tödtlich endeten — und das Wichtigste, der Erfolg für die Sprache ist kein anderer, als wenn man vom sechsten oder siebenten Lebensjahre ab die Kinder operirt. Ein geregelter Sprachunterricht nach der Operation ist nicht werthlos, aber er vermag doch nicht die normalen Verhältnisse herzustellen. Auch kann man deutlich sehen, dass nach vollendeter Heilung der Uranoplastik und Staphylorrhaphie das Gaumensegel zwar beweglich wird, aber zu kurz und starr ist, um bei der Contraction der M. M. levatores die hintere Rachenwand zu erreichen. Den Bestrebungen, diesen Abschluss zu gewinnen, kommt zwar der M. constrictor pharyngis zur Hülfe, und so bilden sich jene Hyperplasien der Muskelbündel, welche schon bei der Herstellung der Süersen'schen Obturatoren erwähnt wurden (§ 108), aber trotzdem wird der Abschluss nur unvollkommen erreicht.

Passavant, welcher die wahre Ursache der mangelhaften Erfolge der Staphylorrhaphie in der Kürze des vereinigten Gaumensegels richtig erkannte, schlug nun die § 110 erwähnte staphyloplastische Operation vor, nämlich die Vereinigung der unteren Enden beider Gaumensegelhälften mit der hinteren Rachenwand. Er ahmte hiermit jene günstigen Fälle narbiger Verwachsung nach, in welchen das Gaumensegel an die Rachenwand befestigt ist, d. h. er wollte zwischen den Hälften des Gaumensegels eine kleine, von contractilen Rändern umgebene Oeffnung lassen, während er im Uebrigen die Nasenhöhle von der Rachenhöhle durch die Gaumensegelhälften abschloss. Das Velum kommt dabei in eine dauernde Abschlussstellung hinein und erfährt statt der Verkürzung eine Verlängerung seiner Hälften. Aehnliches erstrebten Trendelenburg und Schönborn mit ihrer Staphyloplastik, indem sie die Spalte des Gaumensegels durch einen Zipfel der Pharynxschleimhaut ergänzten (§ 110). Beiden Methoden kann man die physiologische Begründung nicht absprechen, aber die Ausführung ist schwierig, und der Erfolg sehr unsicher.

Unter Berücksichtigung aller dieser Umstände muss die Chirurgie leider an diesem Punkte eingestehen, *dass die prothetische Ergänzung durch Obturatoren den Ergebnissen der plastischen Kunst überlegen ist.* Es kann nicht geleugnet werden: bei angeborener Spalte ist die Sprache der Kinder mit guten Obturatoren nach dem System von Süersen weit besser, als nach wohlgelungener Operation. Soll deshalb die Staphylorrhaphie und Uranoplastik aufgegeben werden? Keineswegs! Bei allen Vortheilen für die Reinheit der Sprache haben die Obturatoren doch immer die Schattenseiten aller Prothesen: sie werden dem Träger bei dauerndem Gebrauche oft recht unbequem, sie erzeugen aber auch an den unnachgiebigen Spalträndern des harten Gaumens zuweilen oberflächlichen Decubitus, der das weitere Tragen sehr schmerzhaft, selbst unmöglich macht. *Es ist daher der Verschluss der Gaumenspalte durch chirurgische Plastik in jedem Falle zu empfehlen und auszuführen, um wenigstens Mund- und Nasenhöhle gegeneinander abzuschliessen.* Lässt dann nach gelungener Operation die Sprache zu wünschen übrig, so erhält der Geheilte einen Obturator, wie ihn nach der Angabe von Jul. Wolff der Berliner Zahnarzt Schiltsky (1879) construirt hat. Eine Gaumenplatte aus Hartgummi trägt an einem schmalen, über den vereinigten weichen Gaumen hinweg nach hinten reichenden Stiele einen kleinen, hohlen, luftgefüllten Rachenobturator aus vulcanisirtem Weichgummi. Sobald sich nun das Gaumensegel hebt, um den Nasenrachenraum abzuschliessen, drängt es in dem compressibelen Obturator die Luft nach hinten und nach den Seiten, so dass nunmehr, trotz der Kürze des Velum, der Nasenrachenraum vollkommen abgesperrt ist. Die Sprache erhält durch einen solchen Obturator ihre volle Reinheit.

§ 112. Geschwülste am Gaumen und an der Tonsille.
Staphylotomie. Exstirpation der Tonsille.

Am harten Gaumen kommen fast nur Geschwülste vor, welche vom Alveolarfortsatze oder vom Antrum Highmori in den harten Gaumen hinein wachsen und als Geschwülste des Oberkiefers schon beschrieben wurden (§§ 74—76). So wuchern besonders Epithelialcarcinome des Alveolarfortsatzes sowie Sarkome und Carcinome des Oberkieferkörpers in das Palatum durum ein. Die Syphilome wurden ebenfalls schon oben (§ 103 und § 107) berücksichtigt und bieten an sich kein operatives Interesse, wenn auch ihre Vereiterung, wie erwähnt wurde, oft zu Gaumendefecten und dann zur Uranoplastik oder Staphylorrhaphie Anlass gibt.

Eine Geschwulstform, welche in manchen Fällen den ganzen Gaumen einnimmt, ist das *Angioma capillare congenitum*. Im harten Gaumen reichen solche Geschwülste, die durch vorwiegende Entwicklung der Venen auch Uebergänge zu Cavernomen zeigen, oft in Lücken des Knochengewebes hinein; am weichen Gaumen kann sich das Angiom durch die Dicke der Substanz von der buccalen bis zur pharyngealen Fläche hin erstrecken. Excisionen solcher Geschwülste sind wegen der Gefahr der Blutung kaum ausführbar; das beste Verfahren ist die Anwendung des Galvano- oder Thermokauters. Man wiederholt die Stiche- lungen mit dem Thermokauter so oft, bis an die Stelle des gefässreichen Geschwulstgewebes überall gefässarmes Narbengewebe getreten ist.

In Folge chronischer Rachenkatarrhe entwickelt sich nicht selten eine *Hyperplasie der Uvula*, die in Form eines langen Zapfens entweder die hintere Rachenwand oder den Kehlkopfeingang berührt, ein lästiges Kitzelgefühl verursacht und hierdurch häufiges Räuspern und Husteln, zuweilen auch Uebeligkeiten und Erbrechen veranlasst. Die Heilung dieses Zustandes erfordert das Abtragen des hypertrophischen Stückes der Uvula, die *Staphylotomie*. Dies geschieht am besten mit einem Scherenschlage, während eine lange Pincette das Zäpfchen festhält. Eine vollständige Amputation der Uvula ist nicht nöthig und sowohl wegen der Blutung als wegen der Verstümmelung zu vermeiden. Bei geringgradiger Hypertrophie reicht das Kauterisiren mit dem Galvanokauter oder mit Lapis aus.

Am Gaumensegel und den Tonsillen treten zuweilen *Epithelialcarcinome* auf, welche schnell in Geschwürsbildung und Verjauchung übergehen. Sie beginnen manchmal auf der pharyngealen Fläche des Velum und entgehen dann der Beobachtung, bis das Geschwür zur Mundhöhle hin durchbricht. Ihre Prognose ist recht schlecht, weil die Exstirpation gewöhnlich erst bei weit fortgeschrittener Erkrankung unternommen wird. Besondere Regeln für diese Operationen lassen sich nicht aufstellen, weil die einzelnen Fälle zu verschiedenartig sind. Die secundären Tumoren, welche von diesen Carcinomen des weichen Gaumens ausgehen, entwickeln sich in den auf der Wirbelsäule aufliegenden Drüsen und sind kaum erreichbar. Ausser den Epithelialcarcinomen kommen noch *Adenome* und *Papillome*, in seltenen Fällen auch *Sarkome* vor, und zwar ebenso in dem Gaumensegel selbst, als auch in den Nischen, welche durch die Tonsillen ausgefüllt werden.

Sarkome und Fibrosarkome entstehen zuweilen in den Tonsillen selbst. Sie erscheinen im jugendlichen Alter und bei Erwachsenen und bilden eigrosse Geschwülste, welche schnell Faustgrösse erreichen, den Isthmus faucium versperren und das Leben durch Erstickung und Verhungern bedrohen. Ist die Geschwulst klein, fest und mehr von fibröser Structur, so kann man wohl daran denken, sie wie eine hypertrophische Tonsille mit scharfen Haken aus der Nische der Gaumenbogen herauszuziehen und mit dem Messer vom Munde aus zu exstirpiren. Doch wird man bei einem solchen Versuche immer eine bedeutende Blutung aus

der erweiterten Art. tonsillaris gewärtigen (§ 106). Bei weichen und grossen Geschwülsten ist an eine solche Exstirpation vom Munde aus nicht mehr zu denken; man muss alsdann die Tonsille von aussen her freilegen. Dies geschieht entweder durch einen Schnitt, welcher dem Rande des Unterkiefers am Kieferwinkel folgt und hinter dem aufsteigenden Kieferaste den Zugang zur Aussenfläche der Tonsille eröffnet (Cheever), oder *durch temporäre Resection des aufsteigenden Kieferastes*, wie v. Langenbeck zuerst gezeigt hat. Bei dem ersteren Verfahren muss die Carotis externa nach hinten verschoben werden und bleibt während der ganzen Operation gefährdet; die letztere Methode ist zwar verletzender, aber es ist auch die sicherste, um die Verwundung der Carotis int. zu vermeiden und die bösartige Geschwulst möglichst vollständig zu exstirpieren. Man bildet einen zungenförmigen Hautlappen, ähnlich dem für die Neurektomie des N. mandibularis (§ 86), dessen Seitenschnitte dem vorderen und hinteren Rande des aufsteigenden Kieferastes folgen und den Masseter in sich fassen, dessen querer Schnitt vom Kieferwinkel ab ein Stück weit am unteren Kieferrande verläuft. Entsprechend dem vorderen Schnitte wird der Kieferbogen durchgesägt, worauf man unter Ablösung des Bindegewebes, aber ohne Verletzung der Kaumuskeln, den aufsteigenden Ast des Unterkiefers im Gelenke nach oben luxirt. Nun liegt die Geschwulst und nach aussen und hinten von ihr die Carotis ext. frei, so dass im Falle ihrer Verletzung die Ligatur leicht ausgeführt werden kann. Nach beendigter Exstirpation und nachdem die Blutung gestillt, klappt man den luxirten Theil des Kiefers wieder nach unten und vereinigt ihn mit dem Kieferbogen durch die Knochennaht. Mikulicz (1884) bahnte sich in einem Falle den Weg zur Tonsillengeschwulst durch einen Schnitt, der vom Proc. mast. bis zum Zungenbeinhorne reichte. In diesem wurde der Kiefer blosgelagt, vor seinem Winkel durchsägt und das Gelenkende exarticulirt. Das Fehlen des Kieferastes störte später weder Kauen noch Sprechen, da die Ansätze des Masseter und des Pterygoid. intern. unverletzt bleiben. Dies bestätigten auch drei weitere, von Mikulicz operirte Fälle (1887).

SIEBENTES CAPITEL.

Die Verletzungen und Krankheiten der Rachenhöhle.

§ 113. Die Verletzungen und traumatischen Entzündungen der Rachenwand. Fremdkörper in der Rachenhöhle.

Zerreissungen des Pharynx werden gelegentlich bei Selbstmördern beobachtet, welche die Mündung der Schusswaffe in die Mundhöhle steckten; Stichwaffen können von der Gegend des Zungenbeines her bis zur Rachenhöhle vordringen. Allen solchen Verletzungen folgt meist eine starke ödematöse Schwellung der Schleimhaut, wie überhaupt die Schleimhaut des Pharynx mit ihrem lockeren submucösen Bindegewebe sehr geneigt zu Oedemen ist, welche bald mehr der Ausdruck einer serösen Entzündung, bald mehr die Folge venöser Stauung sind. Diese ödematösen Schwellungen behindern das Schlingen und schliesslich auch das Athmen. Bei den Schlingbeschwerden kann es sich ebensowohl um eine mechanische Verengerung des Pharynxlumen, als auch um eine Herabsetzung der contractilen Thätigkeit der Schlundmuskeln handeln; in jedem Falle aber wird es zuweilen nothwendig, dass man einige Tage nach der Verletzung die Ernährung durch die Schlundsonde vornimmt (§ 157). Verengerungen der Rachenhöhle bis zu dem Grade, dass auch die Schlundsonde nicht in den Oesophagus eingeschoben

werden könnte, scheinen nicht vorzukommen. Die Behinderung des Athmens ist wesentlich von der Schwellung der beiden langen Schleimhautfalten abhängig, welche seitlich den Pharynx von dem Kehlkopfeingange abgrenzen und von dem Seitenrande der Epiglottis zu der Spitze der Ary-Knorpel ziehen. Diese Falten, die *Ligamenta ary-epiglottica* bilden bei ödematöser Schwellung dicke Wülste, die während der Inspiration gegen die Glottis spuria herabgezogen werden und diese zuschliessen. Man bezeichnete früher diesen Zustand als *Glottis-Oedem*, wenn auch dabei weniger die derberen Hautfalten der falschen Stimmbänder, der Glottis spuria, als vielmehr jene Ligamenta ary-epiglottica die Hauptrolle spielen. Von einem Oedem der wahren Stimmbänder, welche aus Muskeln mit straffem Schleimhautüberzuge bestehen, kann erst recht nicht die Rede sein, weil ihnen das lockere, zum Oedem geneigte submucöse Bindegewebe fehlt. Man erkennt die ödematöse Schwellung der Ligamenta ary-epiglottica am leichtesten mit Hülfe des Kehlkopfspiegels, oder wenn man den Finger einführt und gegen den Kehlkopfeingang hakenförmig umkrümmt. Die Fingerspitze kann dann bis gegen die falschen Stimmbänder vordringen und nach hinten die Spitzen der Ary-Knorpel erreichen. Werden die Wülste der Ligamenta ary-epiglottica sehr breit, so tritt *Erstickungsnoth* ein, welche selbst die Tracheotomie nöthig machen kann (§ 141). Uebrigens führen auch zuweilen phlegmonöse und erysipelatöse Entzündungen der Schleimhaut, ohne vorausgehende Verletzung, zu diesem Oedeme, zu Athemnoth und zu Anfällen von Erstickung.

Phlegmonöse Vereiterungen des submucösen Bindegewebes folgen den Verletzungen der Pharynxschleimhaut selten. Es kann jedoch geschehen, dass sich eine solche Eiterung an der hinteren Pharynxwand entlang und hinter dem Oesophagus her bis zum Mediastinum posticum hinabstreckt und zum Tode führt. Leider sind Spaltungen der hinteren Pharynxwand nach unten schwer ausführbar. Die Antiseptik ist am zweckmässigsten durch Einathmen antiseptischer Lösungen durchzuführen, welche man mit dem Dampfspray oder den bekannten Dampfinhalationsapparaten zerstäubt.

Spitzige *Fremdkörper*, wie Nadeln, feine Knochensplitter, Fischgräten u. s. w., können sich bei dem Durchgleiten eines Bissens, welcher sie einschliesst, in die Wandung des Pharynx einspiessen. Die Localisirung dieser Fremdkörper durch den Schmerz ist sehr unsicher, so dass man durch die Angaben der Kranken leicht irre geleitet wird. Da die innere Betastung mit dem Finger, wie sie noch oft zur Feststellung der Diagnose angewandt wird, in der Regel nicht zum Ziele führt, so empfiehlt es sich, immer zuerst durch die Laryngoskopie (§ 138) den Kehlkopfeingang und durch die Rhinoscopia posterior (§ 45) den oberen Theil der Rachenhöhle abzusuchen. Man entgeht damit auch der Gefahr, den Fremdkörper durch die Berührung mit dem Finger weiter nach abwärts zu stossen. Zur Extraction dient eine gebogene Kornzange oder ein ähnliches Instrument. Nadeln werden durch die Bewegungen der Muskeln zuweilen gegen die Unterkieferwinkel- und Zungenbeingegend getrieben, so dass man sie hier durch einen Einschnitt von aussen her entfernen kann. Die sogenannten Schlundzangen kommen mehr für den obersten Theil des Oesophagus, als für den Pharynx in Betracht und werden deshalb erst § 158 beschrieben werden.

Bei dem hastigen Schlingen grosser Bissen, bei dem Herunterwürgen erbrochener Massen, endlich auch durch die Lockerung falscher Gebisse kann eine solche Blockirung der Rachenhöhle eintreten, dass die betreffenden Individuen in einem Augenblicke blau werden und im nächsten zu ersticken drohen. Ist man bei einem solchen Unglücksfalle zugegen, so führe man sofort den Zeigefinger bis zur Basis der Zunge, drücke diese nach abwärts und suche mit dem hakenförmig gekrümmten Finger die verstopfende Masse herauszubefördern. Während der

Chloroformnarkose kann sowohl das Erbrechen, wie die Lösung eines falschen Gebisses zu einem solchen lebensrettenden Eingreifen Veranlassung geben. Wurde die verstopfende Masse bereits zum Larynx und der Trachea aspirirt, so hat sofort die Tracheotomie zu folgen.

§ 114. Die Diphtheritis der Rachenschleimhaut.

Während die acuten Katarrhe der Rachenschleimhaut kaum Gegenstand einer chirurgischen Behandlung werden können, so bietet, wie an der Tonsille so auch am Pharynx, die *Diphtheritis* so vieles Beachtenswerthe für den Chirurgen, dass sie nicht ganz mit Stillschweigen übergangen werden kann, wenn auch auf eine ausführliche und erschöpfende Darstellung der gesammten Lehre von der Diphtheritis verzichtet werden muss. *Wie an den Tonsillen, so gehen auch an der Pharynxschleimhaut die ersten Anfänge der Diphtheritis von den Krypten der Follikel der conglobirten Drüsensubstanz aus.* Das anatomische Verhältniss ist wieder dasselbe; in den Krypten nisten sich die Spaltpilze an und finden in dem weichen Gewebe der Follikel genügendes Nährmaterial für ihre Massentwicklung; allmählig wachsen dann die anfänglich zarten, weisslichen, später derben, gelblichen Häutchen aus den Krypten hervor. Diese Krypten bedingen auch wesentlich das Festhaften der diphtheritischen Membranen an der Schleimhautfläche, ein Moment, welches man früher als wichtiges Kennzeichen der Diphtheritis überschätzte und zu einer fundamentalen Scheidung der Diphtheritis und des Croups verwerthete. Ohne auf die Frage der Identität oder Nicht-Identität beider Krankheiten näher einzugehen, mag nur soviel erwähnt werden, dass dieselbe Krankheit, welche auf der Pharynxschleimhaut festhaftende Membranen liefert, bei der absteigenden Verbreitung auf der Schleimhaut des Larynx und der Trachea, welche eben der Follikel der conglobirten Drüsensubstanz entbehrt, locker anhaftende Membranen erzeugt. Uebrigens kommt auch das Umgekehrte vor, d. h. eine Diphtheritis der Bronchen und der Trachea, welche hier locker anhaftende Membranen bildet, greift von unten nach oben steigend, auf Larynx und Pharynx über und liefert nun auf der Pharynxschleimhaut fest anhaftende Membranen, welche gewissermassen ihre Wurzeln in die Follikel hineintreiben.

Man muss sich dieses Verhaltens der diphtheritischen Membranen bewusst sein, wenn man den Versuch machen will, durch eine antiseptische Behandlung die Krankheit in ihren Anfängen zu vernichten. Ein antiseptisch wirkendes Gurgelwasser kann keine durchgreifende Wirkung haben; auch das einfache Aufpinseln einer 2—3% Carbollösung — immerhin noch das beste Antisepticum zu diesem Zwecke — wird wenig nützen. Sollen die Membranen wirklich zerstört und entfernt werden, so bedarf es einer kräftigen Durchtränkung der befallenen Gewebe mit antiseptischer Flüssigkeit. Ein Wattetampon, welcher in eine 3% oder 5% Carbollösung getaucht ist, wird auf einen Schwammhalter aufgesetzt und gegen die Pharynxwandungen nicht nur ausgepresst, sondern auch an denselben hin und her gerieben, so dass die Membranen aus den Follikeln herausgerissen werden und die Flüssigkeit in die Gewebe eingerieben wird. Das Verfahren ist qualvoll für die Kranken, unangenehm für den Arzt, weil ihm oft die Membranfetzen in das Gesicht entgegengeschleudert werden, aber seine Wirkung ist zuverlässiger, als die irgend eines anderen der zahllosen Mittel, welche bis jetzt zur Bekämpfung der Diphtheritis empfohlen wurden. Uebrigens ist die Wirkung durch das Experiment bestätigt; denn Membranstücke, welche in 3—5% Lösungen von Carbolsäure eingetaucht werden, verlieren ihre Infections-

fähigkeit und bringen am Versuchsthiere diejenigen Erscheinungen nicht mehr hervor, welche durch zahlreiche Versuche als Ergebniss der Einimpfung von infectionskräftigen Membranfetzen festgestellt wurden. Indessen muss bei der Werthschätzung dieses Verfahrens auch das Fortschreiten der Diphtheritis auf die benachbarten Schleimhäute, die unregelmässige Gestalt der Pharynxhöhle, die Schwierigkeit, alle Theile derselben, z. B. auch die hintere Fläche des Gaumensegels, mit dem Mittel zu erreichen, in Betracht gezogen werden. Die Anfänge der Diphtheritis, so weit sie an leicht zugängigen Stellen, z. B. an der Oberfläche der Tonsillen oder an der hinteren Pharynxwand liegen, sind sicher durch Carboldurchtränkung zu beherrschen. Wenn sich aber die Krankheit durch die Choanen in die hinteren Abschnitte der Nase und nach unten in den Larynx verbreitet hat, bevor man diese Behandlung beginnen konnte, so werden auch die Wirkungen nur noch unvollkommen und unzuverlässig sein können.

Dieses Weiterkriechen der Diphtheritis von den Tonsillen und der Pharynxschleimhaut auf den Larynx und die Schleimhaut der Nasenhöhle ist sehr bemerkenswerth. Fast scheint es, als ob das Flimmerepithel der Verbreitung der Noxe günstig sei oder ihr wenigstens keinen Widerstand entgegensetze, während die geschichteten Platten und Cylinderepithelien der Zunge und des Oesophagus für die Weiterentwicklung keinen günstigen Boden gewähren. Besonders widerstandsfähig ist das Epithel des Oesophagus, denn die schwerste Diphtheritis schliesst, wie die Obduction lehrt, in scharfer Linie am Anfange des Oesophagus ab; dagegen kommt ein Fortschreiten der Diphtheritis nach der Mundhöhle in schweren Fällen vor, jedoch nicht auf den Zungenrücken, welcher sich durch besonders dichte Schichtung der Epithelien auszeichnet, sondern seitwärts am Zungenrande nach dem Boden der Mundhöhle hin.

Die schlimmsten Fälle der Diphtheritis der Rachenhöhle sind diejenigen, welche zu einer Gangrän der Schleimhaut, zu einem nekrotisch-fauligen Zerfalle der Gewebe führen. Sie enden wohl ausnahmslos tödtlich; anderenfalls müssten dem Chirurgen Defecte des Gaumensegels zu Gesicht kommen, welche durch diphtheritische Gangrän entstanden sind.

Die diphtheritische Lähmung der Gaumen- und Schlundmuskeln bedingt Störungen im Schlingen und in der Sprache. Genossene Flüssigkeiten fliessen in die Nasenhöhle und aus den Nasenlöchern heraus, weil der *M. constrictor pharyngis* sie nicht zum Oesophagus befördert und das schlaff herabhängende Gaumensegel, dessen *M. M. levatores* gelähmt sind, die Nase gegen den Rachen nicht mehr abschliessen kann. Aus dem letzteren Grunde erhält wieder die Sprache, genau so wie bei grossen Gaumenspalten, einen starken nasalen Beiklang. Zur elektrischen Behandlung dieser Muskeln kann man sich eine sehr einfache Elektrode aus einem elastischen Catheter herstellen. Die Kuppe wird abgeschnitten und der Mandrin so umgebogen, dass er ein feuchtes Schwämmchen festhält (Fig. 102). Der Mandrin dient zur Ueberleitung des Stromes auf das Schwämmchen, welches die Pharynxhöhle ausfüllt, während ein zweiter, ebenso eingerichteter Catheter auf die Vorderfläche des Gaumensegels aufgesetzt wird (C. Hueter).

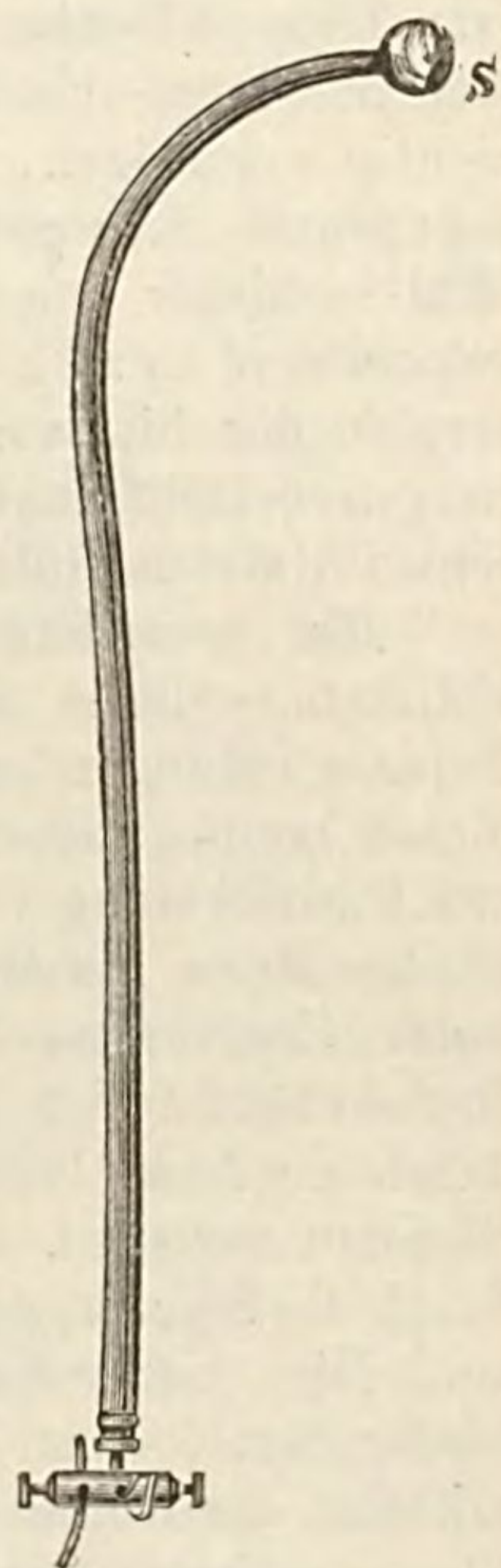


Fig. 102.

Elektrode zur Einführung
hinter das Gaumensegel.
 $\frac{1}{3}$ der nat. Gr.

§ 115. Andere Entzündungen der Rachenschleimhaut und der Rachenwand.

Die Solitärfollikel, deren Bedeutung für das Entstehen der Diphtheritis und das Haften der diphtheritischen Membranen wir oben erläuterten, stehen auch zu den einfachen chronischen Katarrhen in besonderer Beziehung. Die einfache Follicularentzündung mit Bildung eiterig-käsiger Pfröpfe, welche bei Hustenstößen herausgeschleudert werden, kann sich im Pharynx ebenso entwickeln, wie in der Tonsille (§ 103) und bedarf keiner weiteren Erörterung. Am häufigsten aber findet sich an der Rachenschleimhaut eine chronische Follicularhyperplasie, welche unter dem Namen der *Pharyngitis follicularis chronica* oder *granulosa* bekannt ist. Diese Affection zeigt sich in der Form zerstreuter oder auch confluirender, stecknadelkopf- bis linsengrosser Knötchen, die in der Regel blass und halbdurchsichtig erscheinen, so dass sie Aehnlichkeit mit Sagokörnern haben. Auch die sogenannte *Pharyngitis lateralis* (Michel, Moritz Schmidt), welche dicke Wülste hinter den Gaumenbogen bildet und daher besser als *Pharyngitis retro-arcualis* (Jurasz) bezeichnet wird, beruht vorwiegend auf einer diffusen Hypertrophie der hier vorhandenen Follikel. Die Behandlung dieser folliculären Schwellungen besteht in oberflächlichem Kauterisiren mit Lapis, Chromsäure oder einem feinen Galvanokauter.

Ein besonderes chirurgisches Interesse erweckt dasjenige Conglomerat von Follikeln, welches sich am Rachendach oberhalb der Choanen und in der Nähe der Tubenmündungen befindet, die *Tonsilla pharyngea* (Luschka). Die Hypertrophie dieses lymphatischen Gewebes, welches dem der Gaumentonsillen entspricht, führt zur Entwicklung von meist höckerigen, zapfenförmigen Geschwülsten, welche auf breiter Basis aufsitzend vor den Choanen herabhängen — *Rachenadenome, adenoides Vegetationen* (W. Meyer). Die Symptome des Leidens sind in mancher Beziehung ähnlich denjenigen bei Nasenpolypen (§ 49); auch hier ist das Athmen durch die Nase behindert und selbst gänzlich aufgehoben, da die Geschwülste die Choanen verlegen. Ausserdem kommt nicht selten Schwerhörigkeit vor, welche durch die Blockirung der Tubeneingänge und begleitende Tubenkatarrhe zu erklären ist. Die Geschwülste sind mit dem hakenförmig gekrümmten Finger, den man hinter dem Gaumensegel nach oben führt, unschwer zu fühlen, noch besser aber mittelst der Rhinoscopia posterior zu erkennen, welche für diesen Zweck auch als Pharyngoskopie bezeichnet werden kann (Votolini, § 45, Fig. 51). Da die sonst übliche Behandlung der chronischen Pharynxkatarrhe, der Gebrauch adstringirender Gurgelwässer und das Bepinseln mit dünnen Lösungen von Argentum nitric. gerade für diese Form keinen Nutzen bringt, so muss man sich bemühen, in durchaus chirurgischer Weise die krankhaften Gewebswucherungen mechanisch zu entfernen. Zu diesem Zwecke sind zahlreiche Instrumente, Ringmesser (W. Meyer, V. Lange), scharfe Löffel (Justi), schneidende Zangen (Michael, Schech) angegeben worden, mit welchen man vom Munde, oder von der Nase aus die adenoiden Wucherungen entfernen kann. Auch der Galvanokauter und die galvanokaustische Schlinge werden mit Vortheil in Anwendung gezogen. Das von einigen Autoren empfohlene Auskratzen der Geschwülste mit einem eigens dazu gepflegten Fingernagel muss dagegen aus leicht erklärlichen Gründen gänzlich von der Hand gewiesen werden.

Hier wäre auch noch zu erwähnen die *Hypersecretion* und die *Cystenbildung* der *Bursa pharyngea* (Tornwaldt), eines schon von Luschka beschriebenen und am Rachendach, in der Rachentonsille befindlichen blinden Canales oder Sackes. Die Beschwerden bei der vermehrten Schleimabsonderung dieser Bursa mucosa werden durch Einblasen von adstringirenden Pulvern — Argent. nitr., Tannin,

Alaun — bekämpft, während die Cyste, welche ähnliche Störungen, wie die Rachenadenome verursacht, die Spaltung erfordert.

Von den adenoiden Wucherungen müssen die Fälle echt granulirender, d. h. *lupöser* Pharyngitis unterschieden werden, wenn auch das Auskratzen mit dem scharfen Löffel für beide Fälle zutreffend ist. Während jene hyperplastische Entzündung nur der Schleimhaut angehört, dringt die Granulationsbildung des Lupus in das submucöse Bindegewebe vor und bedingt deshalb bei dem Heilen narbige Schrumpfung, welche in der Pharynxhöhle ähnliche Störungen erzeugen können, wie die Narbenbildung nach syphilitischer Ulceration (§ 107). Der Lupus der Pharynxschleimhaut entwickelt sich selten primär; meist tritt er bei gleichzeitigem Lupus des Gesichtes und der Nase auf und kann auch ohne Unterbrechung von der äusseren Nase durch die Schleimhaut der Nasengänge zum Pharynx fortwuchern. R. Koch's Tuberkulin zeigt sich auch bei diesem Pharynxlupus durchaus wirksam (vergl. § 27).

Unter den Begriff der submucösen Entzündung der Rachenwand ist der sogenannte *Retropharyngealabscess* zu stellen, wenn auch seine Ursache sehr selten in einer Erkrankung der Rachenwand, meist dagegen in einer solchen der Halswirbel zu suchen ist, welche von der hinteren Pharynxwand überzogen werden. Diese Erkrankung, die tuberkulöse Osteomyelitis der Halswirbelkörper, wird erst in Cap. 14 erörtert werden. Sie tritt an der vorderen Fläche der Wirbelkörper oft über das Gebiet der Knochen hinaus und führt zu Abscessen im retropharyngealen Gewebe, zwischen Ligamentum longitud. vertebr. anterius und der Muskelschicht des Pharynx. Das Lumen des Pharynx wird dann mehr oder weniger verlegt, die Ernährung und die Athmung behindert. Die Diagnose der Retropharyngealabscesse ist dadurch sehr erschwert, dass die Kranken den Mund meist nur wenig öffnen können. Erzwingt man sich aber das Oeffnen, so stösst der tastende Finger auf eine weiche Schwellung, welche die sonst harte Rachenwand verdeckt. Die Abscesse werden mit dem Messer eröffnet, doch muss man besonders bei Kindern wohl beachten, *dass bei der plötzlichen Entleerung grosser Eitermengen die Flüssigkeit in den Kehlkopf einströmen und Erstickung verursachen kann.* Man sticht deshalb zunächst ein sehr feines Scalpell ein, so dass nur eine kleine Oeffnung entsteht und der Kranke den Eiter aushusten kann; erst nach Entleerung der Hauptmasse des Eiters wird dann die Einstichwunde mit dem geknöpften Messer erweitert. Sehr zweckmässig ist auch die Eröffnung solcher Abscesse bei abhängiger Kopflage nach Rose.

§ 116. Die Geschwülste der Pharynxhöhle, die Nasenrachenpolypen.

Man unterscheidet unter den Geschwülsten der Rachenhöhle: 1) solche, welche von benachbarten Organen in die Rachenhöhle hineinwuchern, 2) solche, welche in den Wänden der Rachenhöhle wurzeln.

Zu den ersteren gehört eine grössere Zahl von gewöhnlichen Schleimpolypen der Nase (§ 49), welche sich gegen die Choanen hin entwickeln und aus ihnen in die Rachenhöhle vordringen. Sie hängen selten so weit herab, dass sie am unteren Rande des Gaumensegels sichtbar werden, doch sind sie in der Rachenhöhle mittelst des Kehlkopfspiegels zu erkennen und immer zu fühlen, wenn man die Spitze des Zeigefingers hinter das Gaumensegel führt. Ueber ihre operative Behandlung vgl. § 50.

Es gehören ferner zur ersten Gruppe die *Schleimpolypen*, sowie die selteneren *Adenome* und *Sarkome der hinteren Fläche des Gaumensegels*, welche entweder vom Velum selbst, oder von dem hinteren, freien Rande des Nasen-

septum entspringen. Die Schleimpolypen entstehen aus einer einfachen Hyperplasie der Schleimhaut nach Art der gewöhnlichen Nasenpolypen; ihre Oberfläche ist wie bei diesen glatt und graugelblich oder weisslich gefärbt, ihr Stiel dünn und gefässarm. Man erkennt zuweilen die Kuppe des Polppen, welche hinter dem Gaumensegel herabhängt, und der untersuchende Finger erreicht mit der Spitze leicht die Wurzel. Unter dem Schutze des Fingers lässt sich mit einer starken und langen Cooper'schen Schere der Stiel hinter dem Gaumensegel trennen, während der Polyp mit einer Luer'schen Zange gefasst und nach aussen gezogen wird. Auch mit der galvanokaustischen oder der kalten Drahtschlinge gelingt die Abschnürung. Nach der Operation lässt man die Rachenhöhle mit Eiswasser ausspülen oder den Kranken damit gurgeln. Adenome und Sarkome sitzen zuweilen breitbasig auf und erfordern die galvanokaustische Zerstörung oder die Excision.

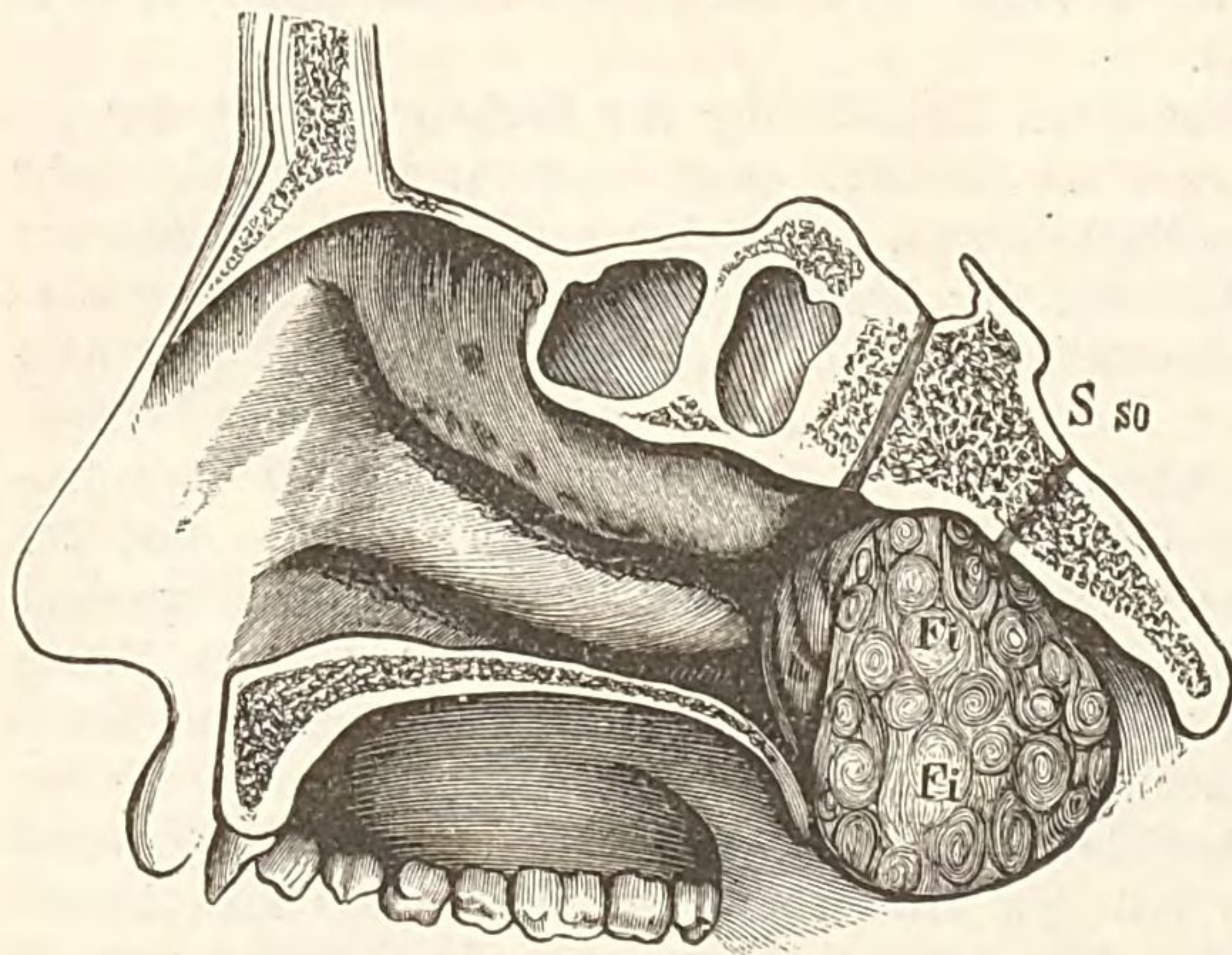


Fig. 103.

Fibrom (Fi) der Schädelbasis, von der Synchronchondrosis sphenoccipitalis (S so) entspringend.
Schema im sagittalen Durchschnitte.

Gegenüber den Geschwülsten der ersten Gruppe sind die der zweiten, die in den Rachenwandungen selbst wurzelnden Tumoren, fast nie gestielt. Es gehören hierher:

a) *Die Fibrome der Schädelbasis, welche von der Gegend der Synchronchondrosis sphenoccipitalis an der oberen Rachenwand entspringen* (Fig. 103). Sie entwickeln sich beinahe ausnahmslos im jugendlichen Alter von 12—18 Jahren und kommen fast nur bei Knaben vor. Diese Fibrome, welche oft sehr ge-

fässreich sind und in einzelnen Partien durch das Ueberwiegen der venösen Gefässe an cavernöse Geschwülste erinnern, sitzen mit breiter Basis auf und zeigen halbkugelige Formen. Die Geschwulst wächst nach unten in die Rachenhöhle und erschwert mit der Zeit die Athmung ganz erheblich. Oft treten aus Erosionen, welche an der Peripherie der Geschwulst entstehen, Blutungen ein, und die Kranken können hierdurch so anämisch werden, dass die operative Entfernung als lebensrettender Eingriff nothwendig wird.

b) *Die gelappten Fibrome, welche in der Fissura pterygo-palatina wurzeln und von v. Langenbeck zuerst als Retromaxillar-Geschwülste beschrieben wurden* (Fig. 104). Auch diese Fibrome können reichliche Venennetze enthalten und Uebergänge zu cavernösen Geschwülsten bilden, was bei ihrem Ursprunge in dem venenreichen, fast einem Schwellkörper ähnlichen Bindegewebe der Fissura pterygo-palatina leicht begreiflich ist. Im klinischen Verlaufe stimmen sie mit den unter a) beschriebenen Fibromen insofern überein, als sie ebenfalls fast ausschliesslich bei Knaben zwischen dem 12. und 18. Lebensjahre vorkommen. Ihre Form ist indessen durchaus verschieden von jenen Fibromen. Die retromaxillare Geschwulst setzt sich gewöhnlich aus vier Fibromen zusammen, welche alle an einem gemeinsamen bindegewebigen Stiele in der Fissura pterygo-palatina sitzen. Ein Theil dieses „gelappten“ Fibromes erstreckt sich von der Fissur

nach vorn und oben in die Fissura orbitalis infer. und durch diese in die Orbita, so dass der Bulbus nach vorn getrieben wird und *Exophthalmus* entsteht. Ein anderer Fibromlappen wächst nach oben und hinten in die Fossa temporalis ein, so dass man durch den M. temporalis hindurch eine feste Schwellung fühlen, übrigens auch mit dem Auge die grössere Füllung der Fossa temporalis erkennen kann. Nach unten wächst das Fibrom von der Fissura pterygo-palatina in die Nasenhöhle hinein und verbreitet sich hier in zwei Richtungen, nach vorn zum Nasenloche, nach hinten zur Rachenhöhle. Der vordere Theil wird wie ein Nasenpolyp im Nasenloche sichtbar, zeigt aber eine andere Färbung, erscheint rosenroth, während die Schleimpolypen immer blass aussehen; auch ist sein Gefüge fest, die Oberfläche

oft wund und zum Bluten geneigt. Aehnlich verhält sich der hintere Abschnitt, welcher in der Rachenhöhle freien Raum zu einer bedeutenden Breitenausdehnung findet. Oft wird von diesen vier Fibromen bei oberflächlicher Untersuchung nur die eine Geschwulst im Nasenloche erkannt und für einen gewöhnlichen Polypen gehalten, bis man bei dem Versuche der Entfernung die Unmöglichkeit erkennt, an seinen vermeintlichen Stiel zu gelangen. Die Bezeichnung „Retromaxillar-Geschwulst“ bezieht sich auf das Verhältniss zum Oberkiefer, welcher von der Geschwulst an seiner hinteren Fläche umwachsen und nach vorn geschoben wird. Bei der differ-

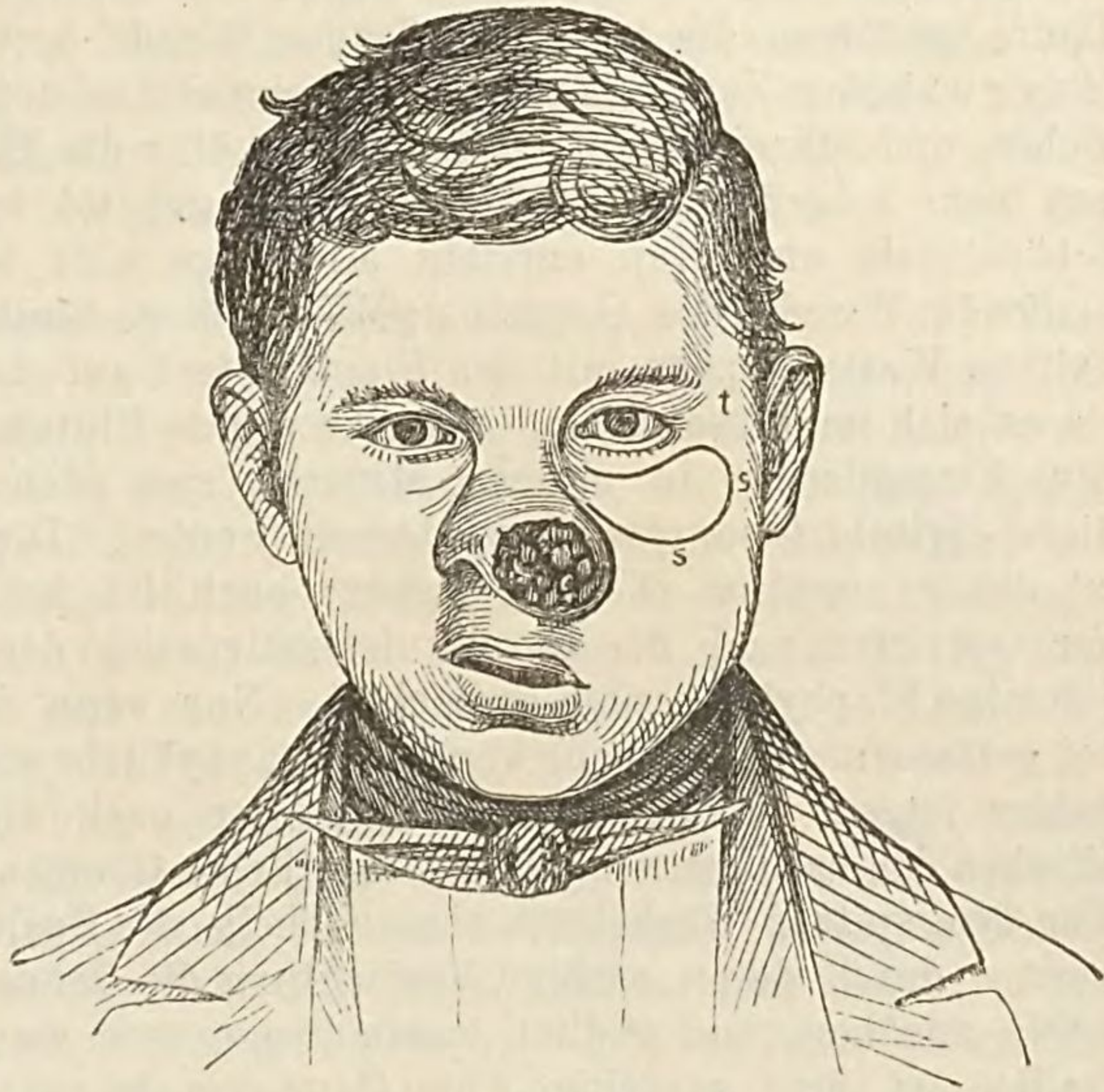


Fig. 104.

Retromaxillargeschwulst, nach einer im Besitze v. Langenbeck's gewesenen Originalzeichnung. Der nasale Theil der Geschwulst ist im linken Nasenloche sichtbar. Der linke Bulbus tritt hervor. Die linke Fossa temporalis ist bei t von der Geschwulst angefüllt. Ueber die Schnittführung (ss) vgl. § 118.

rentiellen Diagnose zwischen Retromaxillargeschwulst und den eigentlichen Oberkiefergeschwülsten muss man besonders das Verhalten des harten Gaumens beachten. Dieser wird durch die Retromaxillargeschwulst niemals verändert; die Oberkiefergeschwülste dagegen wachsen in den Gaumen ein oder treiben ihn nach unten, so dass das Gewölbe sich abflacht.

c) *Die Sarkome der Halswirbelsäule.* Sie bilden weiche, schnell wachsende Geschwülste, welche breit auf der Wirbelsäule aufsitzen und die hintere Rachenwand flach hervorwölben. Die sehr weiche Beschaffenheit des Sarkoms macht es in einzelnen Fällen schwierig, dasselbe von den Retropharyngealabscessen (§ 115) zu unterscheiden. An die operative Entfernung solcher Tumoren wird kaum gedacht werden können (§ 119 Schluss).

d) *Die Fibrosarkome der seitlichen Pharynxwand,* eine sehr seltene Form, welcher wir bei der im § 119 zu schildernden Operation der Pharyngotomia subhyoidea wieder begegnen werden.

e) *Die Ekchondrome,* welche breit aufsitzen, ziemlich hart sind und als höckerige Geschwülste in den Rachenraum hineinragen.

§ 117. Die Operationen zur Entfernung der Fibrome der oberen Rachenwand.

Will man die blutige Exstirpation eines solchen Fibroms der Schädelbasis mit Messer und Schere vornehmen, so muss für Finger und Instrumente freier Zugang geschaffen werden. Mirault entfernte eine ganze Oberkieferhälfte, um die Rachenhöhle breit zu eröffnen und in ihr die Exstirpation der Geschwulst vorzunehmen; doch ist diese Voroperation verstümmelnd und lebensgefährlich, ohne dass ihre Nachtheile durch einen sehr freien Zugang ausgeglichen werden. Dagegen ist die Methode von Manne sehr empfehlenswerth, nach welcher man das Gaumensegel bis zum hinteren Rande des harten Gaumens in der Mitte spaltet. Dann fasst man die in der klaffenden Wunde hervortretende Geschwulst mit der Muzeux'schen Zange, lässt sie von einem Assistenten nach unten und vorn anziehen und schneidet mit einer starken, über die Fläche gebogenen Schere, welche von dem Zeigefinger der linken Hand geleitet wird, die Geschwulst von der Schädelbasis ab. Nun entsteht allerdings eine bedeutende Blutung, aber die klaffende Wunde des Gaumensegels gewährt hinlänglich Raum, um bereit gehaltene Wattetampons mit den Fingern fest auf die blutende Fläche zu drücken. Da es sich im Wesentlichen um eine venöse Blutung handelt, so kommt sie unter dem Fingerdrucke in einigen Minuten zum Stehen. Bei Nachblutungen muss diese digitale Compression wiederholt werden. Die Spalte des weichen Gaumens ist daher zunächst offen zu lassen; auch ist bei starker Blutung der Zustand der Operirten nach der Geschwulstexstirpation der Art, dass man gern auf die sofortige Staphylorrhaphie verzichtet. Nur wenn die Blutung geringer war, also bei gefässarmen Fibromen, kann die Staphylorrhaphie sofort der Geschwulstexstirpation folgen. Zweimal sah C. Hueter nach dieser Operation in den ersten Wochen den narbigen Schluss der künstlichen Gaumenspalte ganz von selbst eintreten. Von dem spitzen Winkel am oberen Theile des Spaltrandes wuchsen Granulationen hervor, durch deren narbige Verdichtung die Ränder der Gaumensegelhälften allmählig genähert und endlich zusammengezogen wurden. In den meisten Fällen freilich ist man genöthigt, die Gaumenspalte wieder anzufrischen und wie bei dem angeborenen Wolfsrachen zu vernähen. Böckel zieht an Stelle des Manne'schen Längsschnittes durch das Velum die quere Trennung an der Basis des Gaumensegels vor, und Nélaton führte einen Quer- und Längsschnitt, also eine Art T-Schnitt, welcher jedoch sehr verletzend ist.

Gussenbauer hat in einem Falle, weil ihm die Spaltung des Gaumensegels zu wenig Raum gewährte, den harten Gaumen durch einen Längsschnitt und durch Ablösung des mucös-periostalen Ueberzuges frei gelegt und dann mit dem Meissel entfernt. Der Zugang zu dem Tumor wird allerdings hierdurch etwas breiter; aber dieser Vortheil wiegt die grössere Schwierigkeit des Voractes kaum auf.

Die schwere Zugänglichkeit der Tumoren einer-, die Gefahr der Blutung anderseits führte schon sehr frühzeitig zu Versuchen, die Geschwulst vom Munde oder der Nase her durch die *Ligatur* zu beseitigen. So legte man vom Munde her, mittelst der Bellocq'schen Röhre (Fig. 47, § 44), oder unter Benutzung besonderer Schlingenführer, Fäden um die Basis des Tumors und zog sie durch Schlingenschnürer (Allg. Thl. Cap. 21) zusammen. Die Blutungen blieben indessen auch hierbei nicht aus; sie waren zwar nicht heftig, wiederholten sich aber aus dem Stiele, der von dem Faden nur langsam durchschnitten wurde. Dazu kam die Gefahr, welche die Fäulniss des allmählig absterbenden Geschwulstgewebes immer mit sich bringt, endlich die geringe Sicherheit einer vollständigen, vor Recidiven schützenden Abtrennung des Geschwulststieles. Alle diese Umstände

haben allmählig die alten Ligaturverfahren verdrängt. An ihrer Stelle konnte sich auch der Ecraseur nicht einbürgern, da er schwierig anzulegen ist und die Blutung nicht vollkommen beherrscht. Dagegen ist das Abglühen mittelst der galvanokaustischen Schlinge, durch Spezialisten ausgebildet, mehr und mehr zur Geltung gelangt. Die Schlinge wird entweder von der Mundhöhle oder von der Nase aus in den Nasenrachenraum eingeführt und am besten mit Hülfe des Fingers um die Basis der Geschwulst gelegt. Durch langsames Zuziehen der Schlinge, unter gleichzeitigem Erhitzen derselben mittelst des elektrischen Stromes, gelingt es, selbst die gefässreichsten Fibrome ohne nennenswerthe Blutung zu entfernen. Der Mutterboden der Geschwulst muss nachträglich wiederholt mit dem Galvanokauter behandelt werden, oder man verfährt nach Herrgott, welcher empfohlen hat, nach dem Gebrauche der galvanokaustischen Schlinge eine kleine Rougine (Fig. 5, § 14) vom Boden der Nasenhöhle direct nach hinten einzuführen und unter dem Schutze des Zeigefingers der linken Hand, welcher hinter dem Gaumensegel nach oben geschoben wird, die Schädelbasis bis auf den Knochen abzukratzen.

Die *elektrolytische Behandlung* der Nasenrachenpolypen wurde von Cini-selli empfohlen, von Nélaton und von V. v. Bruns weiter ausgebildet. Sie besteht im Einstechen von Nadeln und Durchleitung starker elektrischer Ströme durch die Geschwulst, wobei die flüssigen Bestandtheile elektrolytisch zerlegt werden und die an dem einen Pol sich ausscheidenden Salze nekrosirend auf die Gewebe wirken. Das Verfahren ist ungefährlich, aber im Erfolge nicht sehr sicher. Uebrigens konnte Nélaton in einem Falle den Bestand der Heilung nachweisen, und aus neuerer Zeit stammen günstige Berichte über diese Behandlungsmethode von Capart, Voltolini und C. Michel.

Vor Recidiven wird keine der genannten Operationen ganz sicher stellen, weil bei der breiten Stielung der Geschwülste ein kleines Stück leicht zurückbleiben kann und eine Knochenresection an der Schädelbasis nicht ausführbar ist. Einigen Beobachtungen zufolge darf man jedoch hoffen, dass diese Recidive nach vollendetem Wachstume gegen das 20. Lebensjahr hin von selbst verschwinden, wenn es gelingt, durch Aetzungen mit dem Thermokauter ihre Massenentwicklung niederzuhalten. Auch C. Hueter sah in einem Falle ein Recidiv und dann mit zunehmendem Alter das allmähliche Schwinden bis zur vollen Heilung.

§ 118. Die temporäre Oberkieferresection zur Entfernung der Retromaxillar-Geschwülste.

v. Langenbeck gebührt nicht nur das Verdienst, die Eigenthümlichkeiten der Retromaxillar-Geschwülste zuerst scharf und richtig erkannt zu haben, er war auch der erste, welcher die geeigneten Operationsmethoden festgestellt hat. Vorher hatte man diese Tumoren entweder für Geschwülste des Oberkiefers gehalten und erst bei der totalen Resection desselben die Erfahrung gemacht, dass sie hinter dem Kiefer lagen, oder man hatte sie wie Nasenpolypen zu behandeln versucht, ohne sie entfernen zu können. v. Langenbeck erkannte die Nothwendigkeit, die Fissura pterygo-palatina, die Ursprungsstelle der Geschwulst, ebenso wie die benachbarten Gruben und Höhlen, in welche die einzelnen Fortsätze der Geschwulst eindringen, die Orbita, die Temporalgrube, die Nasen- und Rachenhöhle freizulegen. Zugleich erkannte er aber auch die Möglichkeit, den an sich gesunden und nur nach vorn gedrängten Oberkiefer in der Weise zu erhalten, dass man ihn zeitweise, für die Dauer der Exstirpation, verlagert und nach Vollendung der Exstirpation wieder in seine normale Lage einfügt (über osteo-

plastische oder temporäre Resection am Nasenskelete § 51 und am Unterkiefer § 112). So entstand folgende Operationsmethode:

Man umgrenzt mit dem Scalpell einen zungenförmigen Lappen (Fig. 104 ss). Der Schnitt beginnt unter dem inneren Augenlidwinkel, zieht längs des Infra-orbitalrandes nach aussen bis nahe zur Nahtverbindung zwischen Jochbein und Stirnbein, biegt dann über den vorderen Theil des Jochbogens nach unten um und läuft nun rückwärts am unteren Jochbeinrande und quer über die Wange bis zu der Verbindung des Nasenknorpels mit dem Proc. frontalis des Oberkiefers. Die Basis dieses Lappens ist die schmale Hautbrücke, welche den Proc. frontalis des Oberkiefers bedeckt. Die Schnitte werden überall bis auf den Knochen geführt, weil in der Linie des Hautschnittes auch der Sägeschnitt zur Auslösung der oberen Hälfte des Oberkiefers verlaufen soll; besonders muss die Ansatzstelle des Masseter am unteren Rande des Jochbeines bis auf den Knochen abgelöst werden. Nun sticht man ein Elevatorium an der Verbindung des Jochbogens mit dem Jochbeine und zwar dicht unter dem Jochbogen *genau in frontaler Richtung* ein. Die Spitze des Elevatorium gleitet an der hinteren Ebene des Oberkieferkörpers in die Fissura pterygo-palatina, und ein fester Druck genügt, um sie durch die seitliche Wand der Nasenhöhle hindurchtreten zu lassen. Mit dem Zeigefinger, welchen man hinter dem Gaumensegel und von der Choane aus in den Nasengang einführt, kann man die Spitze des Elevatorium fühlen. Dieses wird jetzt herausgezogen und die Stichsäge mit nach oben gerichteter Schneide in den vom Elevatorium geschaffenen Canal eingeführt. Es erfolgt die Durchsägung des Jochbogens, und von da ab folgt die Stichsäge genau der Linie des oberen Theiles des Hautschnittes, indem zuerst die Verbindung zwischen Stirnbein und Jochbein, dann der Boden der Orbita bis zum Thränenbeine hin durchsägt wird. Sodann zieht man die Stichsäge aus dem Sägecanale heraus und führt sie wieder, wie zuerst, in die Fissura pterygo-palatina ein, aber jetzt mit der Schneide nach unten gerichtet. Sie bewegt sich nun am unteren Rande des Jochbeines vorbei durch die Wandungen des Antrum Highmori, indem sie genau die Richtung des Hautschnittes, nunmehr an dem unteren Theile desselben, einhält, bis sie in der Nasenhöhle an die Grenze zwischen Knorpel und Knochen gelangt. Endlich setzt man das Elevatorium wieder in die Fissura pterygo-palatina ein und hebelt das ganze ausgesägte Knochenstück nach der Stirne empor, wobei sich die Nahtverbindung zwischen dem Stirnbeine und dem Proc. frontalis des Oberkiefers, sowie zwischen den Nasenbeinen lockert. Jetzt sieht man frei in alle vier Höhlen und Gruben, um welche es sich bei den Retro-maxillargeschwülsten handelt, in die Orbita, in die Fossa temporalis, in die Nasenhöhle und von ihr aus in die Rachenhöhle. Nach Exstirpation der Theile des gelappten Fibroms aus diesen Gegenden und nach der Blutstillung, wobei die Anwendung des Thermokauters in dem gefässreichen Bindegewebe der Fissura pterygo-palatina nothwendig werden kann, klappt man das ausgesägte Kieferstück in seine normale Lage zurück und befestigt es durch genaue Vernähung der Hautränder.

Diese Operation darf zu den kunstvollsten gezählt werden, welche überhaupt zur Ausführung kommen. Sie wurde so beschrieben, wie sie an der Leiche geübt werden kann. Am Lebenden ist sie in einer Beziehung leichter, als an der Leiche, weil das Wachsthum der Geschwulst die Fissura pterygo-palatina erweitert und das Einführen der Instrumente erleichtert; dafür macht die nicht unbedeutende Blutung die Operation am Lebenden wieder sehr schwierig. Die Erfolge sind jedoch als glänzende zu bezeichnen. Die Mortalität ist gering, und die Operation erweist sich nicht nur als lebensrettend gegenüber den gefährlichen Blutungen, welche vorher aus den Erosionen der Schleimhaut stattfanden, sondern auch als

zuverlässig betreffs der Recidive. Endlich ist sie wenig entstellend, wenn auch die Narbe des Hautschnittes erkennbar bleibt. Andere Arten der temporären Resection, so die des Nasenskeletes (§ 51), welche Ollier nicht allein für die Nasenpolypen, sondern auch für die Nasenrachenpolypen empfahl, geben zu wenig Raum oder sind zu verletzend, wie z. B. die Operation Cheever's, welcher den Oberkieferkörper quer durchsägte, den harten Gaumen trennte und dann die untere Oberkieferhälfte nach unten verlagerte.

§ 119. Pharyngotomia subhyoidea. Exstirpation des Pharynx.

Zur Ausbildung der erstgenannten Operation haben gewisse Wunden der Selbstmörder Veranlassung gegeben. Der Selbstmörder, welcher sich „den Hals abschneiden“ will, setzt in der Regel das Messer auf den hervorragendsten Theil der vorderen Halsgegend, auf das Pomum Adami ein; die Klinge gleitet dann nach oben in den Raum zwischen dem Zungenbeine und dem oberen Rande der Cartilagines thyreoideae und eröffnet die Rachenhöhle gerade zwischen der Epiglottis und dem Kehlkopfeingange. Solche Wunden kommen nicht so selten zur chirurgischen Behandlung und zur Heilung, weil in diesem Raume lebenswichtige Theile nicht getrennt werden. An der Seite kann zwar die A. thyreoidea super. in den Schnitt fallen, doch wird hier zur Ligatur der beiden Schnittenden immer noch Zeit bleiben. Erst wenn bei kräftiger Führung der Schnitt unter dem Kieferwinkel die A. carotis ext. erreicht, wird das Leben unmittelbar gefährdet. Malgaigne begründete auf solche Erfahrungen hin die *Laryngotomia subhyoidea* und empfahl sie zur Entfernung von Fremdkörpern aus der Larynxhöhle, auch wohl zur Exstirpation von Geschwülsten an den Stimmbändern. Prat benutzte sie 1859 zuerst zur Beseitigung eines fibrösen Tumors am Kehlkopfeingange. Hiernach müsste die Operation unter die Larynxoperationen (Cap. X) gestellt werden. Indessen haben Richet und v. Langenbeck (1862) hervorgehoben, dass dieser Schnitt nicht den Larynx, sondern den Pharynx eröffne; auch könne man ihn zur Entfernung von Geschwülsten der seitlichen Pharynxwand und des Lig. ary-epiglotticum verwenden. Sie nannten die Operation daher *Pharyngotomia subhyoidea*, unter welchem Namen wir sie an dieser Stelle beschreiben. Ihre Bedeutung für Eingriffe im Larynx soll später gewürdigt werden.

Dicht am unteren Rande des Zungenbeinkörpers und der grossen Zungenbeinhörner trennt ein Schnitt die Haut und oberflächliche Fascie, an den beiden Seiten auch Fasern des Platysma myoides. So gelangt man auf die Muskelschicht und zwar oberflächlich und in der Mitte auf die beiden M. M. sternohyoidei, etwas tiefer und seitlich auf die beiden M. M. thyreo-hyoidei. Nachdem diese Muskeln durchschnitten sind, liegt die Membrana hyo-thyreoidea frei und wird oben von der hinteren Fläche des Zungenbeines abgelöst, indem man die Spitze des Messers hinter dem Zungenbeine nach oben zu einsticht. Die Spitze soll hierbei die Schleimhaut dicht vor der Epiglottis, entsprechend der Fossa glosso-epiglottica, durchtrennen. Man führt deshalb den Zeigefinger der linken Hand vom Munde aus auf der Rückenfläche der Zunge an diese Stelle und bezeichnet hierdurch den Ausstichspunkt für die Messerspitze. Sobald die Schleimhaut in einiger Ausdehnung getrennt ist, gelingt es mit scharfen Haken, den freien Rand der Epiglottis anzuhaken und diese selbst nach aussen zur Hautwunde herauszuziehen. Der Epiglottis folgen bei dem Zuge nach aussen die Ligamenta ary-epiglottica, und während man die Ablösung des Kehlkopfes von der Zunge fortsetzt, sieht man bei dem Anziehen des Larynx nach vorn die seitliche und die hintere Pharynxwand. Die Geschwülste der seitlichen Pharynxwand, meist Fibrosarkome, können nun sehr gut von der Wunde aus entfernt

werden. Die *A. pharyngea ascendens*, welche an dieser Wand emporsteigt, wird bei ihrer Durchschneidung schnell unterbunden, damit sich das Blut nicht in den Larynx und die Trachea ergiesst. Aus der hinteren Pharynxwand würden sich Geschwülste exstirpiren lassen, welche etwa nur in der Schleimhaut und der Muscularis eingebettet wären; doch handelt es sich hier, wie § 116 (Schluss) erwähnt wurde, ziemlich ausschliesslich um Sarkome der Wirbelkörper, an deren vollständige Entfernung wohl nicht gedacht werden kann. Uebrigens hat W. Busch einige bewegliche Geschwülste im submucösen Gewebe der hinteren Pharynxwand vom Munde aus unter Spaltung der Schleimhaut herausgeschnitten.

Wegen Epithelialcarcinom, welches sich vom Kehlkopfeingange auf die Pharynxwände verbreitet hatte, versuchte v. Langenbeck in drei Fällen die *Exstirpation des Pharynx* auszuführen und zwar mit einem Schnitte, der am unteren Kieferrande, zwischen Kieferwinkel und Mitte des Kieferbogens begann und in der Richtung des *M. sterno-thyreoideus* nach abwärts bis zur *Cartilago cricoidea* geführt wurde. In zwei Fällen mussten auch einzelne Theile des Larynx entfernt werden. Die vorausgeschickte totale Exstirpation des Larynx (§ 150) hätte wohl die Operation am Pharynx erleichtert. *A. lingualis* und *A. thyreoidea* erhielten eine doppelte Ligatur. Die Ausführbarkeit solcher Operationen ist nicht zu bestreiten; wohl aber bleibt es sehr fraglich, ob bei solch verbreitetem Epithelialcarcinom eine dauernde Heilung erzielt werden kann; ist doch die vollständige Entfernung alles kranken Gewebes und besonders der secundär ergriffenen, tiefen Lymphdrüsen kaum zu erreichen. Alle drei Operirten starben an den unmittelbaren Folgen des Eingriffes, einer allerdings erst nach 14 Tagen. Die Durchschneidung des *N. laryngeus sup.* scheint das Einfließen von Speisetheilen in die Luftwege zu begünstigen; dann folgen lobuläre Pneumonien, welche zum Tode führen. Billroth, welcher wegen Carcinom eine ähnliche Pharynxexstirpation mit gleichzeitiger Exstirpation des Larynx ausführte, verlor seinen Kranken erst nach sechs Wochen an *Mediastinitis post.* Eine fünfte, von Gussenbauer ausgeführte Operation endete ebenfalls tödtlich.

ACHTES CAPITEL.

Die Verletzungen und Krankheiten des Ohres.¹⁾

§ 120. Die Verletzungen der Ohrmuschel und des knorpeligen Gehörganges.

Schnitt- und Hiebverletzungen der *Ohrmuschel* zeigen die Eigenthümlichkeit, dass der getrennte Ohrknorpel nicht zum Klaffen kommt, während die Hautwundränder sich zurückziehen. Es liegen daher immer die weissen Knorpelränder sichtbar in der Wunde. Die Naht kann durch den Knorpel geführt werden, vereinigt aber am besten als doppelte Naht nur die Hautwunden vor und hinter dem Knorpel. Immer ist eine recht sorgfältige Ausführung der Naht zu empfehlen, weil Verschiebungen der Ohrmuschel und Verziehungen durch Narbenzug sehr entstellend sind. Hängen abgehauene oder abgerissene Stücke der Ohrmuschel auch nur an einer schmalen Hautbrücke, so ist dennoch Aussicht vorhanden, durch die Naht den abgetrennten Theil am Leben zu erhalten. Sogar bei gänzlicher Abtrennung kann man die Naht noch versuchen, wenn auch die Heilung in vielen Fällen misslingen wird.

1) Die Krankheiten des inneren Ohres, welche das eigentliche Gebiet der otiatrischen Specialität bilden, bleiben hier unberücksichtigt.

Eine eigenthümliche, nicht so seltene Verletzung am Ohre entsteht durch das Ausreissen des Ohrringes aus dem Ohrläppchen. Auch kommt es vor, dass um das Ringloch herum eine ulcerative Zerstörung beginnt, bei welcher der Ring langsam durch das Läppchen durchheitert. In beiden Fällen kann ein Längsspalt im Ohrläppchen zurückbleiben, eine Art von *Colobom des Ohrläppchens*, für welches die Eitelkeit der jungen Mädchen bei dem Chirurgen Hülfe sucht. Anfrischung des Spaltes und Naht führen schnell zu dem gewünschten Ziele.

Erfrierungen der Ohrmuschel kommen nicht selten vor, doch entsprechen sie meist nur den beiden ersten Graden der Erfrierung (Allg. Thl. § 45) und führen selten zu grösseren Substanzverlusten. Ueber den plastischen Ersatz verloren gegangener Theile der Ohrmuschel vgl. § 126.

Eine merkwürdige Erkrankung der Ohrmuschel, welche sich einerseits den Traumen, anderseits auch wieder den Geschwülsten (§ 126) anreihen lässt, ist das *Othämatom*. Gewöhnlich liegt es in der Nähe des freien Randes der Ohrmuschel, bald an der vorderen, bald an der hinteren Wand derselben und entsteht durch einen *subperichondralen* Bluterguss, welcher eine flachconvexe Schwellung von weicher Beschaffenheit bildet. Das ergossene Blut hat, wie bei dem subperiostalen Blutergüsse am Schädel, dem Kephalo-Hämatom (§ 19), die Eigenthümlichkeit, nicht zu gerinnen, so dass bei der Entleerung eine rahmige Flüssigkeit von dunkelbräunlicher Färbung zum Vorschein kommt. In vielen Fällen ist das Othämatom zweifellos *traumatischen Ursprunges*, es entsteht durch quetschende Verletzungen der Ohrmuschel; in anderen Fällen aber lässt sich diese Ursache nicht bestimmt nachweisen. Bei Geisteskranken kommt das Hämatom der Ohrmuschel in auffällig grosser Zahl vor. Die Erklärung hierfür hat man einerseits in den Misshandlungen der Geisteskranken durch die Wärter, anderseits aber auch in vasomotorischen Störungen, wie sie bei Geisteskranken häufiger vorkommen und in Schmelzungen des Knorpelgewebes (Virchow) gesucht. Die Behandlung besteht in Massage, oder wenn diese im Stiche lässt, in aseptischer Incision, mit nachfolgendem aseptischem Verbande. Man erkennt in der Schnittwunde den freiliegenden Knorpel. Das abgelöste Perichondrium legt sich nachher wieder an die Knorpelfläche an, und so erfolgt schnelle Heilung.

§ 121. Verletzungen des knöchernen Ohres.

Directe Brüche des äusseren knöchernen Gehörganges kommen durch Fall auf das Kinn zu Stande, wenn sich das Kieferköpfchen gegen die Knochenplatte des Os tympanicum anstemmt (Sonrier). Andere Fracturen sind als *fortgesetzte, indirecte* zu bezeichnen. So wurde bei Schilderung der Fracturen der Schädelbasis schon bemerkt, dass recht häufig eine Fissur der Basis durch die mittlere Schädelgrube in die Felsenbeinpyramide verläuft und von hier aus die seitliche Schädelwand erreichen kann. Bei gleichzeitigem Riss des Trommelfelles erfolgt dann die Blutung, auch wohl das Abfliessen von Cerebrospinal-Flüssigkeit aus dem äusseren Gehörgange, Erscheinungen, welche wichtige Symptome der Basisfracturen darstellen (§ 7). Nun gibt es in Folge quetschender Gewalten auch einfache Risse des Trommelfelles ohne Schädelbasisfractur, wobei ebenfalls Blut und eine geringe Menge seröser Flüssigkeit aus der Paukenhöhle abfliessen kann. Man wird deshalb nicht aus jeder Blutung der Trommelhöhle an und für sich eine Basisfractur erschliessen dürfen; erst die Berücksichtigung der übrigen Symptome, die Menge des ausfliessenden Blutes und der serösen Flüssigkeit, die Prüfung der letzteren auf Zuckergehalt (über alle diese Erscheinungen § 7) stellen die Diagnose fest. Bei complicirten Brüchen des Felsenbeines mit gleichzeitiger Zertrümmerung des Gehirnes können ziemlich bedeu-

tende Mengen des Gehirnes aus der Wunde abfliessen, ohne dass erhebliche Functionstörungen eintreten. Der Seitenlappen des Grosshirnes ist nicht von hervorragender functioneller Bedeutung.

Verletzungen des Felsenbeines durch directe Gewalten, z. B. durch Geschosse aller Art, bringen nicht nur die Gefahr des complicirten Schädelbruches, sondern noch die besondere der tödtlichen Blutung aus einem der grossen Gefässe, welche zu dem Felsenbeine in nahen räumlichen Beziehungen stehen, sei es nun, dass die Blutung unmittelbar oder nach eiterigem Durchbruche der Gefässwand stattfindet. Zu berücksichtigen sind hier: 1) die A. carotis cerebialis, welche durch den Knochen-canal an der Spitze der Felsenbeinpyramide verläuft; 2) der venöse Sinus transversus, welcher an der Grenze des hinteren Pyramidenrandes und an dem hinteren Theile der Schläfenschuppe liegt, endlich 3) die A. meningea med., deren oberes Ende dem oberen Rande der Schläfenbeinschuppe innen anliegt, so dass Fissuren dieser Schuppe zu einer Zerreissung der Arterie führen können (über diese Verletzung und die Blutstillung durch Ligatur § 8 und § 15). Was die Verletzung der beiden erstgenannten grossen Blutgefässe betrifft, so kann die Blutung so bedeutend sein, dass der Tod erfolgt, bevor chirurgische Hülfe erscheint. Würde man aber zur Stillung einer solchen Blutung noch rechtzeitig eintreffen, so müsste bei Verletzung des Sinus transversus die sorgfältige Tamponade des Wundcanales versucht werden. Bei Blutung aus der Carotis cerebialis ist mehrfach die Unterbindung der Carotis communis unternommen worden. Sie führte in zwei Fällen — Syme und Broca — zur Blutstillung, in zwei anderen aber — Baizeau und Billroth — dauerte die Blutung fort, obwohl der letztere auch noch die andere Carotis communis unterband. Solche Misserfolge sind nicht überraschend, da die Carotides cerebrales beider Seiten an der Schädelbasis im Circulus arteriosus Willisii breit mit einander in Verbindung treten und in den Gefässkranz auch noch die Endäste beider A. A. vertebrales einmünden. Unter diesen Verhältnissen wurde bei Arrosionsblutungen aus der A. carotis int. in Folge von Caries des Felsenbeines (§ 124, Schluss) sogar empfohlen, den Gehörgang mit Gypsbrei auszugiessen, ein Mittel von sehr zweifelhaftem Werthe. Sicherer ist jedenfalls die Tamponade des Gehörganges oder des Wundcanales mit Eisenchloridwatte. Gelingt es, der Blutung Herr zu werden, so droht dem Verwundeten immer noch die Gefahr einer tödtlich verlaufenden Meningitis und Enkephalitis.

Bei Fracturen der Felsenbeinpyramide sind ausser den grossen Blutgefässen auch die Nerven gefährdet, der N. facialis und der N. acusticus. Eine chirurgische Hülfe bei Verletzung dieser Nerven an der Basis der Felsenbeinpyramide ist bis jetzt nicht versucht worden und würde auch wohl ihre Schwierigkeiten haben.

Alle Verletzungen des knöchernen Gehörganges erfordern von vornherein die sorgfältige Durchführung der Antiseptik, Ausspülungen mit antiseptischen Lösungen und einen schützenden Deckverband.

§ 122. Fremdkörper im äusseren Gehörgange. Otoskopie.

Von Kindern werden nicht selten Erbsen, Bohnen, Glasperlen, Schuhknöpfe, Griffelstücke u. s. w. in den äusseren Gehörgang hineingesteckt; bei Erwachsenen handelt es sich vorwiegend um Wattepfropfe, um Knoblauchstücke, welche in einzelnen Gegenden bei Zahnschmerzen in das Ohr geschoben werden, um eingeflogene Insecten, abgebrochene Ohrlöffel, Knöpfe von Federhaltern u. s. w. Insbesondere führt das Watteinstopfen in den äusseren Gehörgang, „um sich vor Erkältung zu schützen“, zu dem Steckenbleiben der Wattepfropfen, ohne dass die Betreffenden nur etwas davon wissen. Das Cerumen (Ohrenschmalz) ver-

bindet sich mit der Watte oft zu steinharten Massen, welche den Gehörgang gänzlich ausfüllen.

An die eigentlichen Fremdkörper, welche von aussen her eingeführt werden, reihen sich die *Cerumenpfropfe* im Ohr. Für manche Fälle dieser Ansammlung des Ohrenschmalzes ist wohl die Versäumniss einer öfteren Reinigung des Gehörganges als Ursache anzunehmen; doch scheint es, dass auch eine übermässige Ausscheidung des Cerumens, etwa auf Grundlage einer chronisch-entzündlichen Reizung der Schmalzdrüsen, diese Anhäufung bedingen kann. Die braunen Massen verstopfen oft den ganzen Gehörgang und bedingen eine nicht geringe Schwerhörigkeit, der sich nicht selten ein sehr unangenehmes Rauschen und Brausen im Ohre zugesellt.

Die *Diagnose* grösserer Fremdkörper sowie der Cerumenpfropfe ist durch die einfache Besichtigung des äusseren Gehörganges leicht zu stellen. Diese findet am besten so statt, dass man die Ohrmuschel mit zwei Fingern an ihrem oberen Rande etwas nach hinten-oben oder hinten-unten anzieht. Hierdurch öffnet sich der Eingang des äusseren Gehörganges, so dass man einige Linien weit hineinsehen kann. Kleinere Fremdkörper, welche mehr gegen das Trommelfell hin gerathen sind, erfordern die *Untersuchung mit dem Ohrenspiegel*. Da auch im Uebrigen diese Untersuchung für die chirurgische Praxis Bedeutung besitzt, so soll hier eine kurze Erwähnung der *Otoskopie* nicht unterbleiben, wobei wir jedoch auf alle Einzelheiten verzichten, welche nur für Ohren-Specialisten von Belang sind.

Der durchbohrte Concavspiegel, welcher zur Beleuchtung der Nasenhöhle und des Kehlkopfes dient, wird auch für die Untersuchung des äusseren Gehörganges und des Trommelfelles verwendet; als Lichtquelle genügt im Allgemeinen helles Tageslicht. Nachdem der Kranke sich so gesetzt hat, dass das zu untersuchende Ohr dem Fenster abgekehrt ist und dem Auge des Beobachters auf gewöhnliche Sehweite gegenübersteht, wird die Ohrmuschel nach hinten und oben, bei Kindern nach hinten und unten gezogen, wodurch das reflectirte Licht des Spiegels Zugang zum Gehörgange bekommt. Der knorpelige Abschnitt desselben kann auf die Weise ohne weiteres untersucht werden, für die Betrachtung des knöchernen Gehörganges aber und des Trommelfelles empfiehlt es sich, einen eigentlichen *Ohrenspiegel* anzuwenden. Man unterscheidet röhrenartige und zweiklappige Ohrenspiegel, wie sie in beiden Arten auch für die Nasenhöhle benutzt werden (§ 45). Da indessen die Wandungen des äusseren Gehörganges im knöchernen Theile gar nicht, im knorpeligen nur wenig dehnbar sind, so wird man den röhrenförmigen Spiegeln (Fig. 48, § 45) den unbedingten Vorzug geben. Der einfachste Spiegel dieser Form ist der von Wilde, dessen vorderes spitzes Ende Lucae abschrägen liess, damit die Beleuchtung des Trommelfelles heller werde. Sind die Spiegel von Metall, so hat man die Innenfläche polirt, um die Beleuchtung zu verstärken. Solche Spiegel blenden indessen durch ihren Glanz, zumal bei Anwendung des Reflectors und werden durch Horn- oder Hartgummispiegel entschieden übertroffen. Am Gesunden ist in der Tiefe des äusseren Gehörganges die grauweisse, leicht concave, äussere Wand des Trommelfelles zu erkennen, von welcher sich im inneren und unteren Quadranten der kleinen Kreisfläche der Handgriff des Hammers als spiegelnde Hervorragung abhebt. Bei der Untersuchung auf Fremdkörper darf man sich nicht durch die bräunlichen Lagen des Cerumens täuschen lassen, welche oft der Wand des Gehörganges anliegen. Im Uebrigen empfiehlt es sich, wenn man einen Fremdkörper erkennt, durch genaue Spiegeluntersuchung festzustellen, ob an irgend einem Punkte zwischen dem Fremdkörper und der Wand des Gehörganges eine Spalte zu entdecken ist, damit diese zur Einführung der von innen nach aussen wirkenden Extractionsinstrumente (§ 123) benutzt werden kann.

Der Gebrauch der Sonde zum Nachweise der Fremdkörper ist immer bedenklich und jedenfalls nur *unter gleichzeitiger Beleuchtung mit dem Reflector erlaubt*. Nur zu leicht wird sonst der Fremdkörper noch weiter in die Tiefe gedrängt. Ueberdies ist der Nutzen der Sondenuntersuchung für die Diagnose sehr fraglich, weil auch die Wand des Gehörganges sich fest anfühlt. Eine Täuschung ist ganz besonders dann möglich, wenn nach vorausgegangenen vergeblichen Extractionsversuchen die Sonde auf die harte, tönende Knochenwandung des Gehörganges stösst, von welcher Schleimhaut und Periost abgerissen wurde.

Zweifellos erkannte Fremdkörper des äusseren Gehörganges müssen unbedingt durch die in § 123 zu beschreibenden Methoden entfernt werden, wenn auch die Schwierigkeiten oft recht bedeutend sind. Denn mit seltenen Ausnahmen, in welchen glatte, aseptische Fremdkörper, mit Cerumen bedeckt, reizlos im Gehörgange liegen bleiben, erzeugen die Fremdkörper Eiterungen, welche das Trommelfell zum Einschmelzen bringen und nicht nur die Gehörfunktion dauernd vernichten, sondern durch Uebergreifen auf die Knochenwand und von hier auf die Gehirnhäute das Leben bedrohen. Immerhin darf nicht unerwähnt bleiben, dass die Gefahr des zurückgelassenen Fremdkörpers bei weitem nicht so gross ist, als die roher und ohne Beleuchtung vorgenommener Extractionsversuche.

§ 123. Die Entfernung der Fremdkörper aus dem äusseren Gehörgange.

Sehr kleine Fremdkörper, z. B. Insecten, welche den Gehörgang nicht vollständig ausfüllen, sind zwar schwer mit irgend einem Instrumente zu fassen, aber um so leichter durch einen kräftigen Flüssigkeitsstrom herauszuspülen, zumal wenn man sie durch Einführen von in Chloroform getauchter Watte zuvor getödtet hat. Zum Ausspülen dient eine grössere Spritze, welche mit der rechten Hand geführt wird, während die linke durch Anziehen der Ohrmuschel nach oben und hinten für das Eindringen des lauwarmen Wassers freien Raum schafft. Man muss sich an das regelrechte Ausführen dieser Hantirung um so mehr gewöhnen, als sie auch bei anderen Gelegenheiten, z. B. zum Ausspülen des Cerumens (s. unten) und zum Reinigen des Gehörganges bei Eiterungen (§ 125) sehr oft nöthig wird. Das abfliessende Wasser wird in einer Schale aufgefangen und genau untersucht, um zu sehen, ob der Fremdkörper oder Stücke desselben, z. B. die Flügeldecken eines Insects, darin enthalten sind. Auch überzeugt man sich noch einmal durch den Ohrenspiegel, ob die Aufgabe erfüllt ist, oder die Ausspülung noch einmal wiederholt werden muss. Bei allen Fremdkörpern, welche den Gehörgang nicht ganz ausfüllen, ist dies Verfahren ziemlich zuverlässig. Das Gleiche gilt wohl kaum von dem Vorschlage Löwenberg's, der dahin geht, einen in Leim getauchten Pinsel so lange gegen den Fremdkörper zu drücken, bis dieser angeleimt ist und dem Pinsel folgt.

Fremdkörper, welche den Gehörgang fast vollkommen ausfüllen, gestatten dieses Ausspülen nicht, weil der Wasserstrahl sie noch tiefer gegen das Trommelfell treiben kann. Noch mehr sind Extractionsversuche mit Instrumenten zu verwerfen, welche wie die Pincette und Kornzange den Fremdkörper von vorn umfassen. Nur zu oft werden oberflächlich sitzende Fremdkörper durch derartige Versuche weiter in die Tiefe hineingeschoben. Dagegen muss der Gebrauch des Ohrlöffels (Allg. Thl. Cap. 23) und sein gelegentliches Ersetzen durch eine gebogene Haarnadel, sowie die Anwendung des Leroy'schen Löffels (Allg. Thl. Cap. 23) dringend empfohlen werden. Man sucht durch den Ohrenspiegel die Stelle zu ermitteln, an welcher die Bohne oder Perle am wenigsten genau der Wand

des Gehörganges anliegt, um hier das Instrument hinter den Fremdkörper zu führen und ihn von hinten nach vorn herauszuziehen. Diese Stelle entspricht gewöhnlich der unteren oder oberen Wand des Gehörganges. Ist der Spalt neben dem Fremdkörper sehr eng, so führt man ein kleines, stumpfes Häkchen ein und gelangt auf diese Weise oft noch zum Ziel. Sehr schwierig wird die Extraction, wenn der Fremdkörper den Gehörgang so ausfüllt, dass gar kein Raum bleibt für das Einführen der genannten Instrumente. Gelingt es in solchen Fällen nicht, durch kräftiges Andrücken des Instrumentes an den Boden des Gehörganges den Raum zu erzwingen, so kann man bei Körpern, wie Kirschkernen, Bohnen, Erbsen versuchen, sie mit einer feinen Schraube anzubohren, oder sie durch Galvanokaustik zu verbrennen. Gequollenen Fremdkörpern lässt sich auch durch Glycerineinträufelung Wasser entziehen, wodurch sie kleiner werden. Uebrigens bringt es keinen grossen Schaden, wenn man bei Fremdkörpern, wie Erbsen und Bohnen, welche voraussichtlich durch Wundflüssigkeiten erweicht werden, trotz der Quellung noch einige Tage zuwartet, bis sich das Instrument durch die erweichten Rindenschichten des Fremdkörpers hindurch nach hinten führen lässt. Erweichte Bohnen zerfallen oft in zwei Längshälften und kommen so wieder zum Vorschein. Auch wurde an ihnen, wenn sie sehr lange in dem äusseren Gehörgang blieben, die seltsame Beobachtung gemacht, dass sie zu keimen anfangen. Bei steinharten Gegenständen, wie bei Glasperlen, welche den ganzen Gehörgang ausfüllen, bleibt nichts übrig, als sich *durch Ablösung der Ohrmuschel sammt dem knorpeligen Gehörgange* den Weg zur unteren Wand des Gehörganges zu bahnen. Der Schnitt, welchen nach Lucae schon Paul v. Aegina im 16. Jahrhundert empfohlen haben soll, wird von hinten her geführt, legt den Boden des knöchernen Gehörganges frei und gestattet meist, unmittelbar an den Fremdkörper zu gelangen. Es bedarf kaum der Erwähnung, dass derartige Eingriffe, bei welchen Verletzungen auch des knöchernen Gehörganges kaum zu vermeiden sind und das Trommelfell immer sehr gefährdet ist, nur unter aseptischen Massregeln, aseptischer Irrigation und Bedecken des äusseren Ohres mit einem aseptischen Verbandsverband vorgenommen werden dürfen. Wird auf diesem Wege ein Heilen ohne Eiterung erzielt, so bedingen selbst Verletzungen des Trommelfelles meist nur geringfügige Störungen der Function, während seine Vereiterung und die eiterige Entzündung der Paukenhöhle selten ohne schwere Nachtheile für das Gehör verlaufen.

Cerumenpfropfe werden am zweckmässigsten durch ein kräftiges Ausspritzen des Ohres mit lauwarmem Wasser entfernt. Gewöhnlich ist die Verklebung des Cerumens mit der Wand des Gehörganges so locker, dass das Wasser die Massen mit herausschwemmt; anderenfalls werden sie durch das Wasser so erweicht, dass sie sich nun mit dem Ohrlöffel herausnehmen lassen. Nur in sehr verschleppten Fällen muss man das Ausspülen oft wiederholen oder auch Oel-Einträufelungen längere Zeit vorausschicken, bis die Massen genügend weich und locker werden, um den Ohrlöffel eindringen zu lassen. Auch wird zur Lockerung des Pfropfes der Gebrauch von alkalischen Wässern, schwachen wässerigen Lösungen von Soda mit Glycerin (Lucae) empfohlen.

§ 124. Die Entzündungen des Ohres.

An der Ohrmuschel kommen die gleichen Entzündungen der Hautdecke vor, wie sie auch sonst der Gesichts- und Kopfhaut angehören. *Ekzem* und *Impetigo* bei Kindern haben für die chirurgische Praxis keine besondere Bedeutung. Die *Wundrose* erzeugt, wenn sie auf ihren Wanderungen über die Ohrmuschel zieht, in der Regel zahlreiche Blasen, besonders am oberen Rande der Ohrmuschel

(Erysipelas bullosum). Zu schweren phlegmonösen Entzündungen ist dagegen hier wenig Neigung; die Verbindungen zwischen der Haut und dem Perichondrium sind eben zu fest, als dass in diesem straffen Unterhautbindegewebe eine phlegmonöse Eiterung schnell fortschreiten könnte. Auch *Furunkel* der Ohrmuschel werden selten beobachtet, vielleicht, weil die Talgdrüsen und Haarscheiden hier nur wenig in die Tiefe reichen.

Der *Lupus* greift zuweilen von der Wange aus auf das Ohr über, gewöhnlich in der Form des *Lupus exfoliativus*. Dabei kann die Haut eine solche narbige Atrophie erfahren, dass zuletzt nur eine verkümmerte Ohrmuschel übrig bleibt. Als selbständiger Erkrankung begegnen wir dem *Lupus des Ohrläppchens*, dessen ganze Substanz er zu einem granulirenden, blassrothen Gewebe umwandelt. Die Behandlung ist die gleiche, wie bei *Lupus* des Gesichtes; auch hier bewährt sich R. Koch's Tuberkulin.

Häufiger und durch die Gefahr für das Gehör wichtiger sind die *Entzündungen des äusseren Gehörganges*. Das Eindringen von Luftstaub in diesen Gang, das Einnisten von Spaltpilzkeimen in das Gewebe seiner zarten Hautdecke erklärt die grosse Zahl solcher Entzündungen, welche man wohl auch unter der Bezeichnung der *Otitis externa* zusammenfasst, im Gegensatze zu derjenigen der Paukenhöhle, der *Otitis media* und der Entzündung des eigentlichen Gehörorgans, der *Otitis interna*.

Die *Otitis externa*, wenn wir diesen alten Namen beibehalten wollen, tritt vorwiegend in folgenden Formen auf:

1) Das *Ekzem* des äusseren Gehörganges, besonders häufig bei Kindern, sehr oft verbunden mit Ekzem der Hautdecken des äusseren Ohres. Die seröse Flüssigkeit, welche sich aus den berstenden Ekzembläschen entleert, fliesst zum Theil als solche aus dem äusseren Gehörgange ab, zum Theil trocknet sie zu festen Krusten ein, welche die Wandung des Ganges bedecken.

2) Der *Furunkel* des äusseren Gehörganges. Er beginnt unter heftigen Schmerzen mit starker Schwellung der Hautauskleidung, verläuft, da die dünne Haut auf dem Perichondrium und Perioste des äusseren Gehörganges fest ausgespannt ist, eigentlich mehr wie eine Periostitis und kann selbst mit Fieber einhergehen. Auch kommt es nicht zu einer deutlich erkennbaren kegelförmigen Erhebung, welche einem Haarbalge oder einer Talgdrüse entsprechen würde, vielmehr erscheint die Schwellung flach und ausgebreitet. Immerhin stellt sich die Entzündung in ihrem Ausgange deutlich als Furunkel dar, da stets ein Stück abgestorbenen, eiterig durchsetzten Bindegewebes ausgestossen wird, wenn man nicht durch einen frühzeitigen Einschnitt diesem Ausgange vorbeugt. Einzelne Menschen besitzen, wie es scheint, eine anatomische Prädisposition, so dass sie sehr oft von Furunkeln des äusseren Gehörganges befallen werden. Solche Kranke dringen, nachdem sie einmal die Wohlthat des frühzeitigen Schnittes empfunden haben, schon sehr zeitig auf die Wiederholung des Verfahrens, um von ihren heftigen Schmerzen befreit zu werden.

3) Die *traumatische Eiterung* nach Verletzungen, bei Anwesenheit von Fremdkörpern und nach verletzender Extraction derselben (§ 123).

4) Die *secundäre Eiterung*, die Folge eines eiterigen Durchbruches durch das Trommelfell nach eiteriger Otitis media, oder aber die Folge von Eiterungen der Glandula parotis (§ 129), welche zur spontanen Perforation in den äusseren Gehörgang geführt haben. Narbige Verwachsungen des Gehörganges sind nur selten die Folge einer solchen Eiterung.

Die *Otitis media*, welche wie die *Otitis interna* dem speciellen Gebiete der Otiatrik angehört und hier nur eine gelegentliche Erwähnung finden kann, führt nicht nur leicht zur Perforation des Trommelfelles, sondern greift bisweilen auch

auf die Zellen des Proc. mastoides über. Hier tritt die Eiterung unter das Periost und bildet subperiostale Abscesse hinter der Ohrmuschel, nach deren Aufbruch oder Eröffnung (§ 125) Fisteln zurückbleiben, welche in die eiterig-granulirende Marksubstanz des Felsenbeines führen. Solche Fälle werden wohl auch mit dem Namen der *Caries des Felsenbeines* bezeichnet. Diese „Caries“ ist indessen nicht unbedingt den Fällen von Knochencaries an anderen Stellen gleichzusetzen, denn nicht immer liegt ihr eine tuberkulöse Myelitis zu Grunde. So kommen metastatische Entzündungen der Paukenhöhle bei Infectiouskrankheiten vor, besonders häufig bei Masern und Scharlach, welche auf den Processus mastoides übergreifend eine ganz gewöhnliche Knocheneiterung anregen. Auf der anderen Seite aber gehört manche Eiterung der Paukenhöhle schon in die Reihe der tuberkulösen Initialentzündungen, und es trägt die darauf folgende Caries des Felsenbeines selbstverständlich denselben Charakter. Endlich kann im Processus mastoides, wie in jedem anderen markhaltigen Knochen, eine echte tuberkulöse Myelitis auch ohne jede Otitis media entstehen.

Mag nun die Caries des Felsenbeines der einen oder der anderen Ursache entspringen, immer ist sie insofern als eine gefährliche Erkrankung zu betrachten, als die Entzündung auf die Dura mater übergreifen und durch Thrombose der Sinus und eiterigen Zerfall der Thromben, oder durch Fortschreiten der Eiterung bis zur Arachnoidea zum Tode führen kann. Zuweilen kommt es auch zu Lähmungen des N. acusticus und des N. facialis (§ 84), wenn die Entzündung vom Knochencanale auf den Nerven übergeht. Endlich hat man Blutungen aus der Carotis int. infolge granulirender Erweichung der Arterienwand gesehen, natürlich mit tödtlichem Ausgange. Seltener sind Perforationen des Sinus transversus, des Sinus petrosus und der Vena jugular. int. Eine Arrosion der A. meningea med. ist einmal von Ward beobachtet worden. Ueber Behandlung der Arrosionsblutungen vgl. § 121. In vereinzelt Fällen soll sich aus den eiternden Fisteln des Proc. mast. heraus ein Carcinom entwickelt haben (Dalby).

§ 125. Die chirurgische Behandlung der Entzündungen des Ohres.

Mit Uebergang der sonstigen Therapie, wie sie bei Ekzemen und einfachen Eiterungen des äusseren Gehörganges mit Salben und Ohrwässern (Solut. Zinci sulfurici, Tanninlösungen, Höllensteinlösungen, Glycerin u. s. w.) betrieben und in den Handbüchern der Otiatrik dargestellt wird, wenden wir uns der eigentlichen chirurgischen Antiphlogose der Otitis zu. Obenan steht hier die Antiseptik, und zwar für Eiterungen aller Art, mögen sie nun dem äusseren Gehörgange angehören, oder aus der Paukenhöhle stammen, die Ausspülung mit antiseptischen Lösungen und der Abschluss des Ohres durch den antiseptischen Deckverband. Die faulige Zersetzung des Eiters in der Paukenhöhle und in den tiefsten Theilen des äusseren Gehörganges findet unter dem Zutritte der atmosphärischen Luft hier so günstige Bedingungen, dass bei vielen Ohrkranken der eiterige Ausfluss einen entsetzlichen Geruch verbreitet. Man kann sich bei der Höhe dieser Fäulnissvorgänge wohl vorstellen, wie wirkungslos jede antiphlogistische Behandlung bleiben muss, welche nicht in erster Linie diese Fäulnissvorgänge beseitigt. So darf auch im Allgemeinen der Werth jener Ohrwässer, welche die ehemalige Therapie anpries, nach der antiseptischen Wirkung der in ihnen enthaltenen Stoffe abgemessen werden.

Von der eigentlich chirurgischen Behandlung wurde im § 124 schon der frühzeitige Einschnitt in den Furunkel erwähnt. Man macht ihn oft bequemer mit dem Tenotome (Allg. Thl. Cap. 27), als mit dem Scalpell, weil man neben der feinen und gekrümmten Spitze deutlicher sieht. Die noch feinere Spitze

einer Staarnadel dient dazu, unter otoskopischer Beleuchtung das Trommelfell zu pungiren, sei es nun, dass ein interlamellöser Abscess des Trommelfelles eröffnet, oder der Eiter aus der Paukenhöhle entleert werden soll. Die Diagnose dieser Eiterungen ist mit Hülfe des Ohrenspiegels gut zu stellen. In beiden Fällen sieht man den Eiter durch das Trommelfell durchschimmern; während sich aber in dem ersten Falle nur eine umschriebene Stelle vorwölbt, springt das in der Norm concave Trommelfell durch den Druck des Eiters in der Paukenhöhle im Ganzen convex hervor. Durch die frühe Punction des Trommelfelles wird nicht nur seiner eiterigen Einschmelzung, sondern auch dem Fortkriechen der Eiterung auf das Felsenbein vorgebeugt. So schützt man nach beiden Richtungen die Gehörfuction und sichert überdies eine schnelle Heilung, während bei langsamer eiteriger Schmelzung des Trommelfelles jene fauligen Zersetzungen des Eiters einzutreten pflegen, welche den eiterigen Ohrenfluss zu einem dauernden machen. Auch kann sich die Oeffnung, welche die Staarnadel im Trommelfelle anlegt, leichter schliessen, als eine durch ausgedehnte eiterige Zerstörung entstandene. Nach abgelaufener Eiterung erscheinen oft die Kranken mit narbigen Perforationen des Trommelfelles und wünschen Hülfe bei der schweren Functionsstörung, welche sie erlitten haben. Diese Perforationen des Trommelfelles, gegen welche es nun kein Mittel mehr gibt, sind theils durch den Spiegel, theils durch das Ergebniss des bekannten Valsalva'schen Versuches zu erkennen. Wenn der Kranke nämlich bei verschlossener Nase und bei geschlossenem Munde eine kräftige Expirationsbewegung macht, so dringt durch beide Tuben die Luft in beide Paukenhöhlen ein; auf der Seite, wo die Oeffnung im Trommelfelle besteht, strömt die Luft meist unter zischendem Geräusche nach aussen. Uebrigens gibt es auch kleine Perforationen des Trommelfelles, welche weder die Schallleitung noch die Gehörsempfindung irgendwie stören.

Subperiostale Abscesse, die hinter der Ohrmuschel am Processus mastoideus liegen und der Ausdruck der beginnenden Caries des Felsenbeines sind, sollten möglichst früh eröffnet und drainirt werden. Entspricht der frühzeitige Einschnitt schon überhaupt den allgemeinen Grundsätzen der Antiphlogose, so kommt ihm an dieser Stelle noch die besondere Bedeutung zu, dass er in vielen Fällen ein langwieriges und lebensgefährliches Knochenleiden verhütet. Das Periost legt sich nach früher Incision oft sofort wieder an den Knochen an, und der Abscess heilt wie ein subcutaner in kurzer Zeit. Bei später Abscessöffnung und in Fällen von Caries, welche auf tuberkulöser Grundlage entstehen, bilden sich eiternde Fistelgänge, die einer um so grösseren Aufmerksamkeit bedürfen, als die Eiterung leicht auf die Gehirnhäute übergreifen kann. Hier ist ein thatkräftiges Einschreiten nothwendig. In der Regel bietet das Auskratzen des granulirenden Entzündungsherdes im Knochenmark keine Schwierigkeit; zuweilen aber muss mit dem Meissel die Rindenschicht des Processus mastoideus erst entfernt werden, um den Herd für den scharfen Löffel oder für den Thermo-kauter zugänglich zu machen oder aber einen kleinen Sequester herauszubefördern. In solchen Fällen hat man die Operation auch *Trepanation des Felsenbeines* genannt. Man kann allerdings eine Trepankrone zum Aussägen des Rindenstückes verwenden, doch ist der Hohlmeissel weit bequemer. Zur Sicherung des aseptischen Verlaufes muss bei allen diesen Operationen noch während der Narkose die Paukenhöhle durch Ausspülung antiseptisch gemacht werden, weil von hier aus die Wunde immer wieder inficirt werden kann. Mit doppelter Genauigkeit sind die Massregeln der Antiseptik zu handhaben, wenn man bei dem Ausräumen oder Aetzen der granulirenden Gewebsmassen bis in die Nähe der Dura mater vorzugehen gezwungen wurde.

§ 126. Die Geschwülste des Ohres und der Ohrgegend.
Missbildungen der Ohrmuschel.

Unter dem Namen *Polypen des äusseren Gehörganges* werden kleine Geschwülste bindegewebiger Natur beschrieben, welche in der grossen Mehrzahl der Fälle nichts anderes sind, als *Granulationen*. Sie füllen den Gehörgang mehr oder weniger aus und stammen bei Otitis ext. von den eiternden Flächen des äusseren Gehörganges her, oder sind bei Otitis media von der Schleimhaut der Paukenhöhle aus, durch grosse Oeffnungen des eiterig geschmolzenen Trommelfelles in den Gehörgang hineingewuchert. Oft findet noch neben und hinter den Granulationsknöpfen oder auch von ihrer Oberfläche aus eine Eiterung statt. Diese „Polypen“ sind einfach in die Reihe der entzündlichen Krankheiten zu stellen. Nun entwickeln sich aber aus diesen Granulationswucherungen nicht selten wirkliche *Granulome*, d. h. ihre Oberfläche überzieht sich mit Epidermis, ohne dass das Granulationsgewebe narbig schrumpft. Dann findet man nach längst erloschener Eiterung den Gehörgang mit einer Geschwulst ausgefüllt. Auch kann die Basis des Granuloms stielartig werden, so dass nun in der That die Bezeichnung „Polyp“ etwas zutreffender wird. In einigen Fällen hat man selbst Angiosarkome aus diesen Granulationszapfen hervorgehen sehen (Moos, Steinbrügge).

Während jene Granulationsknöpfe durch Aetzung und Auslöfflung zu behandeln sind, muss bei den ausgebildeten Granulomen und Sarkomen eine förmliche Operation vorgenommen werden und zwar, wenn das Gewebe noch weich ist, die Extraction mit der Kornzange, bei festerer Structur und bei Stielbildung aber die Excision mit der Schere oder die Unterbindung und Abschnürung mit Hülfe eines Ligaturstäbchens. Wilde hat für die Polypen einen eigenen Schlingenschnürer angegeben. Wenn man übrigens von der Entfernung der Ohrpolypen die Wiederherstellung der Gehörfunktion hofft, so wird diese Erwartung oft getäuscht, weil hinter den Polypen die vorausgegangene Eiterung des Trommelfelles die Gehörknöchelchen und die ganze Paukenhöhle längst zerstört und zur narbigen Schrumpfung gebracht hat.

Eine Geschwulst, welche aus rundlichen Anhäufungen von Epithelzellen besteht und in der Tiefe des äusseren Gehörganges, in der Paukenhöhle sowie in dem Proc. mastoideus vorkommt, bezeichnete J. Müller mit dem sonderbaren Namen des *Cholesteatoms*; Virchow nennt sie *Perlgeschwulst*. Sie ist nach der Ansicht der Ohrenärzte Wendt, v. Tröltsch und Urbantschitsch nichts anderes, als das Ergebniss einer chronischen, desquamativen Entzündung.

Sehr viel häufiger, als der Gehörgang sind die Ohrmuschel und ihre nächste Umgebung der Sitz von Geschwülsten und zwar von gutartigen, wie bösartigen. In erster Linie sind hier die congenitalen *Dermoide* zu nennen. Sie liegen meist dicht vor, oder dicht hinter dem äusseren Gehörgange, selten am oberen oder unteren Umfange der Ohrmuschel. Der erste Kiemengang, welcher in den frühesten Fötalstadien von der Mundspalte her an das Ohr heranreicht, scheint die Grundlage für diese Dermoidbildungen abzugeben. Die Geschwülste wechseln von der Grösse einer Haselnuss bis zu der eines Hühnereies. Die grösseren erstrecken sich gewöhnlich bis nahe an die Wandung des äusseren Gehörganges, scheinen sogar manchmal in der Tiefe des Ohres zu wurzeln und bieten dann für die Exstirpation ziemlich grosse Schwierigkeiten dar. Kleinere Dermoide, besonders die vor der Ohrmuschel, sind dagegen oft so oberflächlich gelagert, dass man sie leicht für ein Atherom halten könnte, wenn nicht die feinen Wollhaare im Inhalte des Sackes die Diagnose sicherten.

Die *Auricularanhänge* stellen gestielte Hauthyperplasien dar, welche ebenfalls angeboren sind und mit den Entwicklungsvorgängen an der ersten Kiemen-

spalte im Zusammenhange stehen. Dies lässt sich schon aus dem gleichzeitigen Vorkommen des Makrostoma congenitum (§ 29, Fig. 23) ableiten. Regelmässig liegen diese Anhänge an dem vorderen Rande des Tragus. Während die grösseren Exemplare sehr seltene Vorkommen sind, kann man kleine Anhängsel der Art häufiger beobachten. Zuweilen enthalten sie einen kleinen Knorpelkern, oder auch manchmal eine kleine rundliche Oeffnung, welche einer Einstülpung der Epidermis entspricht (Roser). Ganz ähnliche linsen- bis erbsengrosse Hautanhänge mit Knorpelstiel kommen auch gelegentlich an der *seitlichen Halsgegend* vor, wo sie wahrscheinlich Reste der Halskiemenknorpel darstellen. Bei einem 4jährigen Knaben fand ich einen solchen überhäuteten, 1 Cm. langen Knorpelrest, der über dem linken Sterno-cleido-mastoideus, ungefähr in dessen Mitte gelegen war und hatte Gelegenheit, ihn zu exstirpieren (Lossen 1886). Einen anderen Fall, in welchem jederseits und zwar symmetrisch ein 2 Cm. langer, 1 Cm. breiter Knorpelrest am Halse und dazu noch links am Tragus ein erbsengrosser Auricularanhang gefunden wurde, beschreibt Buttersack (1886) und erwähnt einen ähnlichen, von Duplay mitgetheilten Fall. In allen drei Beobachtungen erwies die mikroskopische Untersuchung der exstirpirten Stücke Netzknorpel. Der operativen Entfernung dieser Geschwülste steht kein Bedenken entgegen. Am Ohr muss die Lage der A. temporalis dicht vor dem Tragus berücksichtigt werden; ihre Verletzung erfordert die Ligatur beider Gefässenden.

Capillar-Angiome (Telangiectasien) kommen als angeborene Geschwülste ebenfalls an der Ohrmuschel und in der Ohrgegend vor, doch sind sie hier nicht häufiger, als an irgend welchen anderen Theilen der Gesichtshaut. Ueber ihre Behandlung vergl. das im Allg. Thl. (Cap. 19) Gesagte. An die angeborenen Geschwülste reihen sich von *gutartigen* Tumoren späteren Auftretens die *Atherome, Chondrome, Fibrome*. Sie sind alle nicht sehr häufig und erreichen selten eine bedeutende Grösse. Fibrome und elephantiasisartige Wucherungen werden besonders am Ohrläppchen beobachtet. Die operative Entfernung dieser Geschwülste bedarf keiner besonderen Bemerkungen. In Betreff der *Pneumatocoele*, welche sich vom Proc. mastoideus aus entwickelt, vgl. § 19.

Unter den *bösartigen* Geschwülsten ist das *Hautcarcinom* als eine nicht allzu seltene Krankheit zu nennen, während andere Arten der Carcinome und Sarkome am Ohre kaum beobachtet werden. Das Hautcarcinom entwickelt sich als flaches Geschwür, dessen Fortschreiten allmählig die Ohrmuschel zerstört. Der Verlauf ist langsam, die Recidivfähigkeit nach vollständiger Entfernung etwas geringer, als bei den Lippencarcinomen. Der Krebs der Ohrmuschel steht in dieser Beziehung dem flachen Hautkrebs der Gesichtshaut, dem Ulcus rodens nahe. Metastasen können sowohl in den Lymphdrüsen entstehen, welche an und auf der Parotis liegen, wie auch in den Packeten am Kieferwinkel und am vorderen Rande des M. sterno-cleido-mast. Sie müssen selbstverständlich mit der kranken Ohrmuschel entfernt werden.

Nach Exstirpation des Hautkrebses am Ohr, welche man auch als *Amputation der Ohrmuschel* (Bouisson) bezeichnet hat, aber auch bei traumatischen Substanzverlusten der Ohrmuschel und angeborenen Defecten verschiedener Art kommt die plastische Ergänzung in Frage. Die *Otoplastik* ist indessen nicht sehr leistungsfähig. Am leichtesten gelingt es noch, das Ohrläppchen oder Theile desselben durch Hautlappen aus der benachbarten Gegend zu formen. Versucht man aber Stücke der Ohrmuschel zu ersetzen, so macht man die Erfahrung, dass die normale Form auch nicht annähernd hergestellt werden kann. Ein Blick auf den eingerollten Rand und die mannigfaltige Gestaltung der Muschel genügt, um die mangelhaften Erfolge der Otoplastik zu begreifen. Trotzdem wird man otoplastische Operationen ausführen müssen, weil der gänzliche Mangel der Ohr-

muschel oder eines grösseren Theiles derselben sehr entstellend ist. Ein unzureichender Ersatz ist eben immer noch besser, als das vollständige Fehlen.

Das angeborene, unschöne *Abstehen der Ohrmuschel* lässt sich durch eine einfache und leichte Operation verbessern. Man schneidet je nach Bedürfniss ein schmales oder breiteres, elliptisches Stück aus der Ohrmuschel aus und vereinigt die Schnittländer aussen mit einer Naht, welche Haut und Knorpel, innen mit einer, welche nur die Haut umgreift.

NEUNTES CAPITEL.

Die Verletzungen und Krankheiten der Speicheldrüsen. (Parotis, Glandula submaxillaris, Glandula sublingualis.)

§ 127. Verletzungen der Speicheldrüsen, besonders des Ductus Stenonianus.

Verletzungen der Sublingual- und Submaxillarspeicheldrüsen sind so selten, dass über ihre klinischen Folgen nichts Besonderes bekannt ist. Der Kieferbogen schützt beide Drüsen gegen die Einwirkung äusserer Gewalten. Die Glandula submaxillaris wird bei einzelnen Operationen gefährdet, auch wohl verletzt, z. B. bei der Unterbindung der A. lingualis, bei der Exstirpation angeschwollener Lymphdrüsen, doch scheint diese Verletzung nicht zu den unangenehmen Folgezuständen zu führen, welche wir nach Wunden der Parotis kennen lernen werden.

Wird das Parotisgewebe verletzt, sei es zufällig, z. B. durch Hiebunden, sei es operativ, z. B. bei Unterkieferresectionen u. s. w., so macht sich zwar anfangs kein Speichelabfluss geltend, er kann auch vollständig ausbleiben, wenn die Heilung *prima intentione* erfolgt. Kommt es aber zur Eiterung, oder ist die *prima intentio* nicht ganz vollständig, so bemerkt man schliesslich, dass aus den Granulationen Speichel hervordringt, und nach Abschluss der Vernarbung bleibt eine kleine Oeffnung übrig, welche fortdauernd Speichel hervorquellen lässt. Man bezeichnet diesen Zustand als *Speichel-Drüsenfistel*. Sie wird dadurch bedingt, dass der Druck des abgesonderten Speichels die Granulationen so lange auseinander drängt, bis das Epithel der Drüsengänge mit der Epidermis zu einer lippenförmigen Fistel verschmolzen ist. Ueber die Entstehung dieser Fisteln durch Vereiterung des Parotisgewebes vgl. § 129.

Einzelne Fälle von Speicheldrüsenfisteln sind nur vorübergehend und heilen von selbst nach einigen Wochen oder Monaten. In anderen ätzt man die Oeffnung mit einem zugespitzten Höllensteinstifte oder mit einem spitz geschnittenen, in Monobrom-Essigsäure eingetauchten Zündholze, am besten aber mit einer Nadel, die an der Spiritusflamme glühend gemacht wurde. Die so erzeugten Eiweissgerinnungen halten den Speichel so lange zurück, bis die Granulationsbildung und Vernarbung die Fistel geschlossen hat. Diese Aetzungen müssen zwar manchmal wiederholt werden, erweisen sich aber doch im Ganzen als wirksam. Ihren Erfolg hat man durch den Druck von Bleiplatten zu unterstützen gesucht, welche mittelst Binden fest auf die Parotis gepresst wurden, um auf diese Weise die Speichelsecretion zu beschränken. Plastische Operationen, z. B. spindelförmiges Ausschneiden der Speicheldrüsenfistel und sorgfältige Naht, werden selten nothwendig, sind auch in ihrer Wirkung nicht sehr sicher, denn der Speichel drängt die vernähten Wundränder oft wieder vollständig auseinander, so dass eine noch grössere Fistel entsteht. Das Ergebniss des Thierversuches, welcher nach Unterbindung des Duct. Stenonianus Schwund der Parotis nachweisen lässt, (Viborg), wird man wohl nicht so ohne weiteres auf die Behandlung der Speicheldrüsenfisteln bei dem Menschen übertragen können.

Häufiger und wichtiger als die Speicheldrüsenfisteln sind die *Speichelgangfisteln, die Fisteln des Ductus Stenonianus*. Dieser Gang ist bei Stich-, Hieb- und Schnittwunden der mittleren Wangengegend, auch bei Operationen in dieser Region (Oberkieferresection § 79) gefährdet. Während der Heilung solcher Wunden unter Eiterung und Granulationsbildung entsteht zuweilen eine lippenförmige Fistel des Ganges, eine Oeffnung bis zur Grösse einiger Millimeter, aus welcher der gesammte Speichel der Parotis in dicken Tropfen oder im Strome hervorquillt. Die Entstehungsursache ist die gleiche, wie bei der Drüsenfistel, doch wird selbstverständlich die Menge des Speichels, welche den Gang passirt, noch viel leichter die Granulationen auseinander drängen, als die wenigen Tropfen einiger verletzter Drüsenläppchen. Der Kranke mit Speichelgangfistel leidet nicht nur durch das lästige Abfliessen des Speichels über die Wange, sondern auch durch Verdauungsstörungen, den Folgen einer mangelhaften Einspeichelung der Speisen.

Schliesslich darf nicht unerwähnt bleiben, dass ausser Verletzungen auch Vereiterung der Wange, brandige Zerstörung derselben (§ 26), Abscessbildung, welche von Fremdkörpern im Ductus Stenonianus (s. unten), oder von Steinen in demselben (§ 130) ausgeht, die Ursachen von Fisteln sein können.

Die Heilung der Speichelgangfistel kann mit denselben Mitteln erreicht werden, welche bei der Speicheldrüsenfistel Anwendung finden: Aetzung, Compression der Drüse und Ausschneiden der Fistel. Doch darf *der Ductus Stenonianus zwischen der Fistel und seiner Ausmündung in die Mundhöhle nicht narbig verengt oder gar zugewachsen sein*, wie dies während der Vernarbung von Wunden, besonders aber nach Vereiterung und brandiger Zerstörung der Wange nur zu

leicht geschehen kann. Man wird also zunächst von der Mundhöhle aus die Gangmündung in der Wangenschleimhaut, *gegenüber dem zweiten oberen Backenzahne*, aufsuchen und von hier *den Gang sondiren*. Hierzu dienen die allerfeinsten Metall- oder Fischbeinsonden. Zeigt sich der Gang nur verengt, so kann man Fäden, am besten carbolisirte Seide oder Catgut, durch Gangmündung und Fistel legen und so den Gang erweitern (Methode von Louis und Morand). Ist aber der Gang zugewachsen, so muss dem

Verschlusse der äusseren Wangenfistel eine Ope-

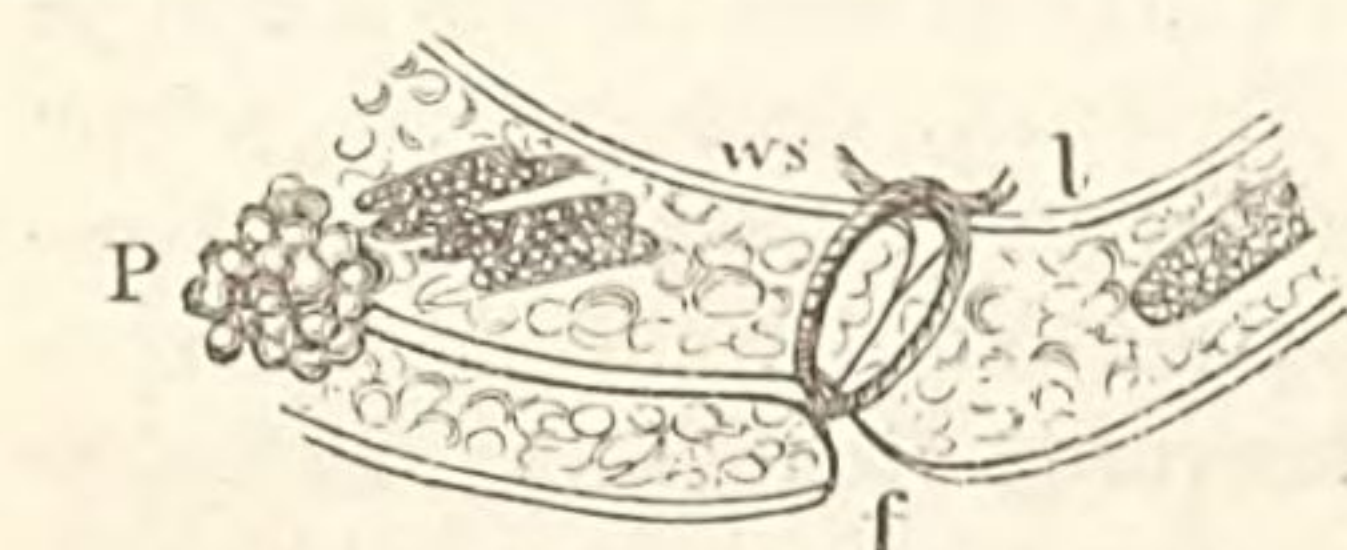


Fig. 105.

Schema der Speichelfisteloperation nach de Guise. P Stück der Parotis, aus welchem sich der D. Stenonianus entwickelt. f Fistel. ws Wangenschleimhaut. l Ligatur.

operation vorausgeschickt werden, welche den Speichelgang durch eine Oeffnung in die Mundhöhle leitet. Zu diesem Zwecke schnürt man entweder nach de Guise (Fig. 105) das zwischen Mundhöhle und Fistel liegende Wangenstück durch eine Ligatur ab, oder man schneidet es aus und schliesst die angefrischte äussere Fistel durch eine sorgfältige Naht. Oft genügt das Durchstossen eines Troicart (Desault) oder eines feinen Glüheisens (Deroy), um diese neue Oeffnung anzulegen. Endlich kann man auch den centralen Theil des Ductus auslösen, in eine neue Oeffnung der Wangenschleimhaut stecken und hier durch die Naht einpflanzen (Langenbeck d. Ä., Delore). Der Speichel stört diese Naht nicht und lässt durch sein fortwährendes Ausfliessen die neue Mündung auf der Wangenschleimhaut offen bleiben.

Eine eigenthümliche Verletzung der Speichelgänge wird durch das Eindringen feiner *Fremdkörper* von der Mundhöhle aus verursacht. So hat man Aehrengrannen, dünne Fischgräten und ähnliche feinspitzi-ge Fremdkörper im Ductus Stenonianus und Ductus Whartonianus gefunden. Gelingt es nicht, sie sofort zu entdecken, so bilden sich um diese Fremdkörper Concremente, oder es kommt zu Abscessen, deren Inhalt eine Mischung von Speichel und Eiter ist. Bei Erörterung der Speichelsteine (§ 130) werden wir auf diese Fälle zurückkommen

X
Verletzung durch
Dornstacheln, die in
die Fistel eindringen
und so den Speichel
in die Mundhöhle
abfließen lassen.

§ 128. Die Entzündungen der Speicheldrüsen.

Nach Verletzung der Parotis oder der Gland. submaxillaris kommt es selten zu phlegmonösen Eiterungen oder gar zur Nekrose der Gewebe; in der Regel beschränkt sich die Entzündung auf eine ödematöse Schwellung, welche sich nach wenigen Tagen ohne weiteres zurückbildet.

Von grösserem Belange sind die *nicht-traumatischen Entzündungen* der Speicheldrüsen. Der Weg, auf welchem Spaltpilze ohne äussere Verletzung als Entzündungserreger eindringen können, ist ein doppelter: entweder gelangen sie von dem strömenden Blute aus in das Drüsengewebe, oder aber die Einwanderung erfolgt von der Mundhöhle aus durch das Gewebe der Ausführungsgänge. Die *Parotitis metastatica*, wie sie zuweilen im Verlaufe der Pyämie und des Typhus abdominalis auftritt, scheint dem ersteren Vorgange zu entsprechen. Dagegen lässt die *Parotitis epidemica*, — *Mumps*, *Ziegenpeter*, *Bauernwetz* — beide Möglichkeiten für das Eindringen von Entzündungserregern zu. Man kann sich vorstellen, dass die Spaltpilze von der Schleimhaut der Respirationsorgane aus der Luft, von der Darmschleimhaut aus den Nahrungsmitteln aufgenommen werden, in die Blutbahn gelangen und von dem strömenden Blute in den Speicheldrüsen abgelagert werden. Man kann aber auch an die zweite Möglichkeit denken, an eine Einwanderung der Spaltpilze vom Munde aus. Zu Gunsten dieser Annahme ist das nicht selten gleichzeitige Vorkommen einer begrenzten Stomatitis an der Gangmündung der erkrankten Speicheldrüse hervorgehoben worden. Bei der Deutung jenes Zusammentreffens darf indessen nicht ausser Acht gelassen werden, dass nach Beginn der Parotitis der Speichel sofort Entzündungserreger zur Mundhöhle tragen und hier eine Stomatitis erzeugen wird. So wäre die Parotitis die primäre, die Stomatitis die secundäre Entzündung.

Ganz ähnlich wie an der Parotis gibt es auch an der G. submaxillaris eine epidemisch, zuweilen auch sporadisch vorkommende, acute Entzündung, welche nach dem Arzte, der sie zuerst genauer beschrieb, den Namen „*Cynanche Ludwigi*“ erhalten hat. Ueber ihre Aetiologie lassen sich dieselben Betrachtungen anstellen, wie über die der Parotitis epidemica.

Bei der Diagnose der Speicheldrüsenentzündung ist Rücksicht zu nehmen auf Schwellungen, welche an beiden Drüsen durch *Secretverhaltung*, durch mechanische Aufstauung des Speichels entstehen. Als Ursachen dieses Zustandes sind zu nennen: entzündliche Schwellung der Mundschleimhaut an der Ausmündungsstelle der Speichelgänge, des Ductus Stenonianus und des Ductus Whartonianus, z. B. nach Verletzungen der Mundhöhle, bei diphtheritischer Entzündung u. s. w.; Verstopfung der Speichelgänge durch Speichelsteine (§ 130); Compression der Gänge durch Geschwülste, welche in ihrer Nähe wuchern. Die Retentionsschwellung fühlt sich sehr fest an, ist aber gleichmässiger, als die entzündliche; sie wird durch kein entzündliches Oedem des paraadenalen Bindegewebes verdeckt, wie dies bei acuter Parotitis und Cynanche Ludwigi stets der Fall, sie ist also deutlicher fühlbar; endlich fehlt der Schmerz, während die entzündliche Schwellung sehr empfindlich ist. Auch auf die acute Lymphadenitis der Drüsen ist zu achten, welche am Rande und auf der Oberfläche der Parotis und der Gl. submaxillaris liegen. Die genaue Palpation, welche meist die Beschränkung der Schwellung auf einen Theil des Drüsengebietes und die Verschiebbarkeit auf der Fascia parotideo-masseterica ergibt, ferner die Ermittlung einer primären Entzündung, welcher die Lymphadenitis als secundäre folgt, sichern die Diagnose.

Abgesehen von der epidemischen Parotitis, dem sog. *Mumps*, welcher in 8 bis 14 Tagen meist ohne eiterige Schmelzung zur Heilung gelangt, trägt die acute

infectiöse Entzündung der beiden grossen Speicheldrüsen insofern einen phlegmonösen Charakter an sich, als sie sich schnell über das gesammte Gewebe der betroffenen Drüse verbreitet und mit hohem Fieber verläuft. Der gewöhnliche Ausgang ist der in Eiterung, wie bei jeder acuten, hohen Entzündung; rasch wird die Drüsensubstanz eingeschmolzen, es bildet sich ein Abscess. Das hohe Fieber findet, obgleich die räumliche Ausdehnung des Eiterherdes nicht bedeutend ist, eine Erklärung in dem hohen Drucke, unter welchem die Entzündungsproducte stehen. Insbesondere macht sich dieser Druck bei Parotitis geltend, wo die starre Fascia parotideo-masseterica nur langsam durchbrochen wird und dem Eiter, wenn er durch frühzeitigen Einschnitt nicht entleert wurde, den Weg zum äusseren Gehörgange anweist. Der Durchbruch nach dieser Richtung ist immer misslich, nicht nur wegen des Eindringens von Eiter bis zum Trommelfelle hin, sondern auch, weil der Eiter aus solchen spontanen Oeffnungen nur unvollkommen abfließt. Unter diesen Umständen verzögert sich die Heilung, bis man sich endlich doch zu einer directen Entleerung des Eiters durch Einschnitt in der Wangengegend entschliesst. In schweren Fällen kann die Parotitis suppurativa durch ödematöse Schwellung des tiefen Halsbindegewebes zu Glottisödem und Erstickung führen; in anderen schreitet die Entzündung zur Schädelbasis fort, und der Kranke geht an einer eiterigen Meningitis oder an Pyämie zu Grund. Auch die infectiöse Entzündung der kleineren G. submaxillaris kann bei mangelhafter Entleerung des Eiters den tödtlichen Ausgang nehmen, und zwar durch eiterigen Zerfall von *Thromben der Vena facialis*, welche über die Aussenfläche der G. submaxillaris verläuft.

§ 129. Behandlung der Parotitis und der Cynanche Ludwigi acuta.

Die heftigen Schmerzen und das hohe Fieber, nicht minder die Lebensgefahr, zwingen bei *phlegmonöser Parotitis* und bei *Cynanche Ludwigi* zu einer thatkräftigen, antiphlogistischen Therapie, welche aber nicht mehr, wie es in vergangener Zeit geschah, in Einreibungen von Ugt. cinereum, der Verordnung eines Dutzend Blutegel und dem warmen Breiumschlage bestehen soll. Vielmehr versuche man zunächst Einspritzungen von 3% Carbollösung, greife aber, sobald die Schwellung nicht rasch nachlässt, zum Messer und entspanne durch *multiple Einstiche* die Fascia parotideo-masseterica. Diese Punctionen dienen zugleich zur unmittelbaren Blutentleerung aus den entzündeten Geweben und sind viel nützlicher als Blutegel. Besteht die Entzündung schon einige Tage, so kann man die Einstiche auch zum Aufsuchen des Eiters benutzen. Anfangs ist dies freilich sehr erschwert, an der Parotis durch die starre Fascia parotideo-masseterica, an der G. submaxillaris durch die Anschwellung des paraadenalen Bindegewebes. Eine genaue Betastung lässt indessen oft *in dem brettharten Bindegewebe eine weichere Stelle entdecken, welche sich wie eine Gewebstücke anfühlt*. Hier ist die Eiterung im Begriff, das paraadenale Bindegewebe zu durchbrechen, und an solcher Stelle erreicht man am leichtesten und sichersten den Eiter. Sobald ein Tröpfchen neben der Messerklinge hervorquillt, kann nun sofort der Einstich zum Einschnitte erweitert werden. Nur muss man an der Parotis bei solchen Stichen und Schnitten den Verlauf der Carotis ext. hinter der Drüse, am hinteren Rande des aufsteigenden Kieferastes, den der A. temporalis vor dem Tragus und endlich den Verlauf der A. transversa faciei und des Ductus Stenonianus am unteren Rande des Jochbeines beachten. Die beiden letztgenannten Arterien würden nach ihrer Durchschneidung ohne Schwierigkeit doppelt unterbunden werden können; wird aber der der A. transversa faciei benachbarte Speichelgang angeschnitten, so

kann es zur Bildung einer Speichelgangfistel kommen. Bei Einstichen und Einschnitten in die G. submaxillaris läuft man Gefahr, die A. maxillaris ext. zu verletzen, welche in einer Furche der Drüse geschlängelt zum Kieferbogen verläuft. Es empfiehlt sich hier, das Scalpell *langsam* einzusteichen, damit die Arterienwand der Messerspitze ausweichen kann; auch erweitere man hier den Einstich, welcher Eiter liefert, nicht sofort, durchschneide vielmehr nur die Haut und die Fascie mit dem Messer, in der Tiefe aber dränge man den Stichcanal mit der Kornzange stumpf auseinander. Das Anlegen von Gegenöffnungen, die Drainage, die antiseptische Bespülung, das Anlegen des antiseptischen Verbandes u. s. w., dieses alles geschieht nach den allgemeinen Regeln. Bei dieser Art der Behandlung wird der tödtliche Ausgang eines Falles von Parotitis metastatica oder von Cynanche Ludwigi ziemlich sicher vermieden werden.

§ 130. Speichelsteine und Speichelcysten.

Eine greifbare Ursache für Speichelsteine geben nur die Fremdkörper ab, welche man, allerdings in der Minderzahl der Fälle, als Kern des Steines findet, z. B. eine Aehrengranne, welche den Weg von der Mundhöhle in den Speichelgang nahm. In anderen Fällen scheinen Schleim- oder Blutgerinnsel den Grundstock des Steines zu bilden. Die Speichelsteine sind von spindelartiger Form, einige Millimeter, zuweilen 1 Cm., in vereinzelter Fällen bis zu 4 Cm. lang und haben eine meist höckerige Oberfläche. Als Bestandtheile derselben sind alle Salze gefunden worden, welche der normale Speichel enthält, besonders aber phosphorsaurer und kohlensaurer Kalk, ausserdem geringe Mengen organischer Substanz, *Ptyalin*, und Bacillen, welche von den Kalksalzen eingeschlossen waren (Maas). Selten bedingen die Steine den vollständigen Verschluss des Speichelganges, denn auch an grösseren finden sich noch spiralig verlaufende Rinnen, welche dem Speichel zum Abfluss dienen. Immerhin aber behindern sie die Entleerung des Secretes in so weit, dass eine Speichelstauung und hierdurch die § 128 berührte Schwellung der Drüse eintritt. Ein häufiges, schmerzloses Anschwellen der Drüse, dem ein baldiges Abschwollen folgt, muss den Arzt bestimmen, die Speichelgänge auf Steinbildung zu untersuchen. Die Steine des Ductus Whartonianus scheinen etwas häufiger vorzukommen, als die des Ductus Stenonianus. Man betastet zunächst mit beiden Zeigefingern von innen und aussen her den Verlauf des Ductus Stenonianus in der Wange, oder den des Ductus Whartonianus am Boden der Mundhöhle. Auf diese Weise wird man den Stein als harten, etwas verschiebbaren Körper unschwer entdecken; die Untersuchung mit einer feinen Sonde kann die Diagnose vervollständigen. Ueber Sondirung des Ductus Stenonianus vgl. § 127. Die Mündung des Ductus Whartonianus ist zu beiden Seiten des Frenulum linguae, auf der Höhe der beiden betreffenden Schleimhautfalten leicht zu erkennen; die feine Metallsonde muss schief nach hinten und aussen eingeschoben werden.

So einfach wie die Diagnose der Speichelsteine, ist auch ihre Entfernung. Man schlitzt den Speichelgang bis zu dem Steine auf oder schneidet durch die Schleimhaut auf den Stein, um ihn dann mit dem Elevatorium herauszuheben oder mit der Pincette herauszuziehen. Die Heilung der kleinen Wunden bedarf keiner besonderen Fürsorge; der andrängende Speichel schützt gegen narbige Verengerung des Ganges. Kommt die Mündung durch den Schnitt weiter nach hinten zu liegen, so ist das kein Schaden für den Kranken.

Die Ansicht, ein Speichelstein müsse zu einer *cystischen Ausweitung der Speichelgänge* hinter dem Steine führen, ging von der irrigen Voraussetzung aus, dass der Gang durch den Stein vollständig verschlossen sei, was, wie erwähnt,

gewöhnlich nicht zutrifft. Die Aufstauung des Speichels geschieht, wie wir hörten, in der Drüse, nicht im Ausführungsgange. Manche Beobachtungen der früheren Zeit, so auch die Annahme einer *Ranula* durch cystische Erweiterung des Ductus Whartonianus bei Verschluss seines Ausführungsganges (§ 131), beruhen offenbar auf irrigen Diagnosen. Jedenfalls gehören cystische Erweiterungen des Ductus Stenonianus und Whartonianus, welche man als *Speichelgangcysten* zu bezeichnen hätte, zu den grössten Seltenheiten. Auch einfache Cysten im Gewebe der Parotis und der Glandula submaxillaris sind sehr selten, wenn auch nicht ganz so selten, wie die Speichelgangcysten; sie werden im Gegensatz zu diesen am besten als *Speicheldrüsen-cysten* bezeichnet. Sie bilden in der Parotisgegend, beziehungsweise in der Gegend der G. submaxillaris haselnuss- bis taubeneigrosse, fluctuirende Geschwülste, welche in das unveränderte Gewebe der übrigen Drüse eingebettet und aus demselben herauszuschälen sind. Ueber ihre Ursachen ist nichts bekannt. Sie dürfen nicht mit den multipelen, kleinen Cysten verwechselt werden, welche in Adenomen, Sarkomen und Chondromen der Speicheldrüsen (§ 133) vorkommen, Speichel enthalten, aber in die sonst feste Geschwulst eingelagert sind. Die echten Speicheldrüsen-cysten bilden vielmehr innerhalb des sonst unveränderten Gewebes eine Geschwulst für sich. Die Punction mit dem Troicart, Entleeren des Inhaltes und Einspritzen von Tinctura jodi kann zu Heilung führen, doch ist die Exstirpation mit dem Messer jedenfalls das sicherere Verfahren.

§ 131. Die Ranula. Das Dermoid am Boden der Mundhöhle.

Die Glandulae sublinguales fanden im Vorhergehenden keine Erwähnung, weil in der That die Verletzungen und Entzündungen dieser kleinsten Speicheldrüsen nicht von Belang sind. Einen Stein im Ductus Bartholinianus beobachtete Michel, doch gehört dieser Fall zu den grössten Seltenheiten. Auch bei der Erörterung der festen Geschwülste (§ 133) sind die G. G. sublinguales nicht weiter zu erwähnen; die einzige solide Geschwulstform, welche im Gebiete dieser Drüsen vorkommt, ist das sublinguale Epithelialcarcinom, welches von der Schleimhaut am Boden der Mundhöhle in die G. G. sublinguales hinein wuchert, und dessen Exstirpation im § 101 berührt wurde. Dagegen scheint die G. sublingualis durch die Bildung *cystischer Geschwülste* gegenüber der Parotis und G. submaxillaris eine vorwiegende Rolle zu spielen. Es ist mindestens wahrscheinlich, wenn auch nicht scharf erweislich, dass eine grosse Zahl der sublingual gelegenen Cysten, welche die ältere Chirurgie als Ranula bezeichnete, von den G. G. sublinguales ausgeht.

Der Ausdruck „*Ranula*“, die Fröschleingeschwulst, bezieht sich auf die freilich sehr entfernte Aehnlichkeit dieser Cysten mit der Schwimmblase der Frösche. Die Cysten liegen seitwärts von dem Frenulum linguae, also genau entsprechend den beiderseitigen G. G. sublinguales. Während des Anwachsens der Cyste tritt zwar die obere Wölbung am Boden der Mundhöhle so hervor, dass die gespannte und verdünnte Schleimhaut die Flüssigkeit durchschimmern lässt, aber der grösste Theil der Schwellung liegt, wie die G. G. sublinguales selbst, hinter dem Kieferbogen versteckt. Rasches Wachsthum, aber auch eine acute Entzündung der Ranula kann die Cyste zum Bersten bringen, so dass sich der Inhalt in das lockere umgebende Bindegewebe ergiesst. Dann entstehen mehr diffuse Anschwellungen, welche den Boden der Mundhöhle nach unten vordrängen und in der Unterkinnengegend zum Vorschein kommen. Diesen Zustand hat Pauli *Ptyalocoele* genannt, während er die gewöhnliche Ranula als *Ptyaloektasie* bezeichnete. Bekanntlich sind die G. G. sublinguales so vertheilt, dass zuweilen mehrere Abschnitte einen grösseren gemeinsamen Ausführungsgang, den *Ductus Bartholi-*

nianus besitzen; in vielen Fällen aber hat auch jede Abtheilung der Drüse ihren eigenen Gang, wir finden die mehrfachen *Ductus Rivini*. Gerade die letztere Disposition wird am meisten die Entstehung der Ranula unterstützen. Die kleinen Ausführungsgänge sind so eng, dass sie mit unbewaffnetem Auge am Lebenden nicht erkannt und noch weniger sondirt werden können. Wenn von diesen vielfachen engen Gängen ein einziger durch eine geringfügige entzündliche Schwellung am Boden der Mundhöhle verlegt wird, so ist der Speichelstrom dieser kleinen Drüsenabtheilung nicht kräftig genug, um sich den Weg zu bahnen, die Drüsen-substanz wird durch zurückgehaltenen Speichel cystenartig ausgedehnt. Bryk hat die durch Verstopfung des Duct. Bartholinianus entstehende Ranula als *R. retromaxillaris* von den Fällen unterschieden, welche von den Duct. Rivini ausgehen und als *R. sublingualis* bezeichnet werden.

Früher wurde die Ranula oft als eine Cyste des Ductus Whartonianus gedeutet (§ 130). Dass dies falsch ist, kann man in vielen Fällen durch die Sonde beweisen, welche an der Aussenseite der Cystenwand den Ductus Whartonianus passirt und hiermit sowohl seine Durchgängigkeit als seine Unabhängigkeit von der Ranula feststellt. Eine andere Ansicht, welche in früherer Zeit viel von sich reden machte, war die, manche Ranula sei nichts anderes, als die cystische Ausweitung eines zwischen den beiden M. M. genioglossi gelegenen Schleimbeutels. Es scheint, dass dieser Schleimbeutel zur Erklärung der damals noch räthselhaften Ranula von Fleischmann erst erfunden wurde; denn spätere Autoren konnten seine Anwesenheit nicht bestätigen. Auch hat der Inhalt der Ranula viel mehr Aehnlichkeit mit dem Speichel, als mit der Synovia der Schleimbeutel. Man hat freilich bei der chemischen Analyse des Ranulainhaltes die eigenthümlichen Bestandtheile des Speichels, Ptyalin und Rhodankalium, nicht aufgefunden. Doch spricht diese Erfahrung durchaus nicht gegen die Auffassung, dass die Ranula eine Retentionsgeschwulst der Gl. Gl. sublinguales ist; denn wir wissen von diesen Speicheldrüsen nicht, dass sie jene im Parotisspeichel enthaltenen Substanzen ebenfalls bilden.

Trotz alledem lässt sich nicht mit Sicherheit behaupten, dass *alle* Ranulae auf cystischer Entartung eines Theiles der G. sublingualis beruhen müssen. Auch Schleimdrüsen würden durch Retention und cystische Ausweitung die Grundlage der Ranula bilden können. So untersuchte v. Recklinghausen (1881) in einem Falle die Ranula an der Leiche und fand eine mehrfächerige, zwischen die Zungenmuskulatur reichende Cyste, welche nach Lage, Inhalt und Beschaffenheit der Wandung aus der Ausweitung eines Hauptdrüsenganges der Blandin-Nuhn'schen Zungenspitzendrüse entstanden zu sein schien. Einen ähnlichen Fall beschrieb Sonnenburg (1883) aus der Berliner Klinik. Neumann wies auf die Möglichkeit hin, dass die Ranula mit Ausläufern des Foramen coecum zusammenhängen könne, welche von der Zungenbasis durch die Muskulatur nach vorn zum Boden der Mundhöhle verlaufen.

Mit der Ranula darf das angeborene *Dermoid am Boden der Mundhöhle* nicht verwechselt werden. Dieses sitzt genau an der gleichen Stelle, wie die Ranula und bildet Geschwülste von derselben Grösse. Auch die Anamnese liefert kein Unterscheidungsmoment, weil, wie es scheint, die Dermoiden lange Jahre klein und unbemerkt bleiben, bis sie mit einem Male wachsen und nun erst vom Kranken wahrgenommen werden. *Ein wichtiger Unterschied zwischen Ranula und Dermoid liegt aber darin, dass bei der ersteren die Flüssigkeit gewöhnlich durch die verdünnte Schleimhaut auf der Höhe der Geschwulst hindurch schimmert, während das Dermoid von einer dickeren, undurchsichtigen Schleimhautschicht bedeckt ist.* Wird diese Erscheinung freilich nicht beachtet, so kann es geschehen, dass man das Scalpell in die vermeintliche Ranula einstösst und

statt der erwarteten speichelartigen Flüssigkeit einen dicken mit Haaren gemischten Epidermisbrei entleert. Ueber die Operation des Dermoides § 132 Schluss.

§ 132. Die Behandlung der Ranula.

Kleine Ranulae sind so wenig lästig, dass die Kranken kaum chirurgische Hülfe suchen; grössere erschweren das Sprechen und die Beförderung der Speisen zur Rachenhöhle. Die grössten Ranulae, zumal die, deren Inhalt, wie es bisweilen geschieht, in wenigen Tagen rasch zunimmt, und bei welchen die umgebenden Theile sich dem Drucke nicht anpassen, können sogar die Athmung behindern und erfordern ein schnelles Einschreiten.

Die Verdünnung der Schleimhaut, durch welche die Flüssigkeit schon durchschimmert, legt es sehr nahe, mit einem spitzen Scalpell oder mit einem Scherenschnitte die Cyste zu öffnen und auf diesem Wege den Inhalt zu entleeren. Hierdurch erzielt man aber keine dauernde Heilung. Die kleine Oeffnung schliesst sich wieder, und hinter ihr sammelt sich der Inhalt der Cyste aufs Neue an. Nun kann sich der Kranke die Cyste in kürzeren Zwischenräumen immer wieder einschneiden lassen, aber gewöhnlich wünscht er eine endgültige Heilung. Diesem Verlangen ist keineswegs leicht zu entsprechen. Manche Verfahren, welche man zu dem Zwecke ersann und ausführte, haben sich als sehr unzuverlässig erwiesen. Hierher gehören das Ausschneiden eines grösseren Stückes aus der Cyste und das Vernähen des Schnitttrandes der Cystenwand mit dem der Schleimhaut, wodurch eine bleibende Oeffnung zwischen Cyste und Mundhöhle hergestellt werden soll — *Batrakasioplastik* J o b e r t's (Batrakasion = Ranula = Fröschleingeschwulst). Der Plan wäre als solcher wohl zu billigen, denn die Wandung der Cyste sondert

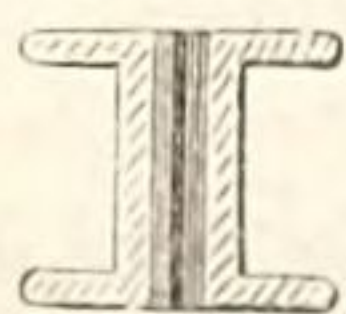


Fig. 106.

Dupuytren's
bouton à chemise
zur Behandlung der
Ranula.

normalen Speichel ab, und dieser könnte sich immerhin dauernd in die Magenöhle entleeren. Aber leider wachsen alle solche Oeffnungen im Verlaufe einiger Monate wieder zu. Sogar das Verfahren Dupuytren's, welcher eine kurze Canüle von der Form eines durchbohrten Hemdknopfes („Bouton à chemise“, Fig. 106) in die Oeffnung einlegte, um sie offen zu erhalten, erweist sich mit der Zeit als nutzlos. Zwar sollen die beiden Platten, von welchen eine in der Mund-, die andere in der Cystenöhle liegt, dafür sorgen, dass der Knopf an Ort und Stelle bleibt, aber die Bewegungen der Zunge lassen ihm keine Ruhe. Hat aber der Knopf nur wenige Stunden nicht eingelegen, so ist durch narbiges Schrumpfen die Oeffnung schon so eng geworden, dass er nicht mehr eingeführt werden kann.

Einen besseren Erfolg versprechen schon die Verfahren, welche die Cyste mit dem Messer oder dem Troicart eröffnen und die Cystenwand ausätzen. Man schneidet auf der Kuppe der Geschwulst ein Stück der Cystenwand weg und verschafft sich auf diese Weise Zugang zum Sacke. Nach Fano sollte das Ausstopfen der Cyste mit Charpie schon genügend sein; abgesehen davon, dass dies Verfahren nicht aseptisch ist, wird es übertroffen von dem Ausätzen. Dies geschieht, nachdem die Flüssigkeit ausgeflossen ist, durch gründliches Ausreiben mit dem Höllensteinstifte, oder durch Auswischen mit einem Wattetampon, welcher in 5% Chlorzinklösung eingetaucht wurde. Eine ähnliche Wirkung hat die Punction mit dem Troicart und das Einspritzen von einigen Gramm Tinctura jodi. Endlich kann man auch mit der Pravaz'schen Spritze den Inhalt aussaugen und dann Tinctura jodi einspritzen.

Das Unangenehme bei allen diesen Verfahren ist die Anschwellung der Gewebe am Boden der Mundhöhle, welche zuweilen sogar mit Fieber und mit Schling- und Athembeschwerden verbunden ist. Dabei bieten sie nicht einmal die volle

Sicherheit des Erfolges, wenn auch für gewöhnlich die Recidive ausbleiben. *Dagegen darf das Ausschneiden des Ranulasackes vom Munde aus nach Schuh als das sicherste und beste Verfahren um so mehr bezeichnet werden*, als die Schnittwunde unter weit geringeren Reizerscheinungen heilt, als wie sie jenen Aetzungen zu folgen pflegen. Die Excision der Ranulacyste stösst allerdings auf die Schwierigkeit, dass man sie nicht gut in der Narkose unternehmen kann, weil sonst Blut in die Luftwege einfliessen könnte. Die Operation wird am besten so ausgeführt, dass man die Cyste im längsten Durchmesser spaltet, wobei die Verletzung der A. ranina nach vorn und oben von der Cyste vermieden werden muss, den Schnitttrand der Wand mit einer Hakenpincette anzieht und mit kleinen Schnitten der Cooper'schen Schere die Wand allmählig von den umgebenden Theilen ablöst. Die Verbindungen sind nicht sehr fest und werden streckenweise schon durch das scharfe Anziehen gelöst. Man muss sich hüten, ein Stück der Wand zurückzulassen, weil von ihm ein Recidiv ausgehen könnte. Die Verletzung der A. lingualis im Stamme oder in einem ihrer grösseren Aeste kann nur bei sehr unvorsichtiger Schnittführung erfolgen. Die Blutung ist nicht bedeutend und erfordert höchstens einige Umstechungen.

Die *Dermoide* am Boden der Mundhöhle, welche § 131 (Schluss) erwähnt wurden, erfordern die Exstirpation; Aetzen der Wandungen würde hier zu keiner Heilung führen. Die Operation ist etwas schwieriger als das Ausschneiden der Ranulacysten, weil die Wandungen den benachbarten Geweben fester anliegen. Sie erfolgt übrigens nach denselben Regeln.

§ 133. Die Geschwülste der Parotis und der Glandula submaxillaris.

Ausser den Speicheldrüsenzysten, welche schon § 130 erwähnt wurden, kommen in den drei grossen Speicheldrüsen *Chondrome*, *Adenome* und *Sarkome* sowie Mischgeschwülste vor, welche aus dem Gewebe der drei genannten Tumoren bestehen. Die Geschwülste der Glandula submaxillaris sind viel seltener, als die der Parotis, zeigen aber die gleichen Eigenthümlichkeiten. Die nachfolgende Schilderung bezieht sich in erster Linie auf die Geschwülste der Parotis, kann aber auch für die der G. submaxillaris als zutreffend gelten.

Sehr merkwürdig ist das relativ häufige Auftreten von *Chondromen* in der Parotis, während doch das normale Gewebe der Drüse keine Spur von Knorpel enthält. Dieses scheinbar so heterologe Auftreten des Chondromes findet indessen sofort eine Erklärung, wenn man sich erinnert, dass der Knorpel des ehemaligen ersten Kiemenbogens da liegt, wo sich später die Parotis entwickelt. Es ist deshalb sehr wohl denkbar, dass fötale Knorpelreste von der Parotis eingeschlossen werden und später die Grundlage für Chondrome bilden (Lücke, Cohnheim). Bei den Chondromen der G. submaxillaris würde es sich um Reste des zweiten Kiemenbogens handeln. Uebrigens treten diese Chondrome nicht in früher Kindheit, sondern meist erst nach Vollendung des Wachsthumes und noch später hervor. Sie bilden feste Geschwülste von kugelter Form, jedoch etwas höckeriger Oberfläche. Ihr Wachsthum ist ein sehr langsames und zieht sich durch Jahre hin, so dass etwa eine bohnergrosse Geschwulst im Verlaufe eines Jahrzehntes nur bis zum Umfange einer Wallnuss anwächst.

Sehr selten entschliessen sich die Kranken dazu, diese durchaus schmerzlosen und wenig entstellenden Chondrome entfernen zu lassen. Und doch sollte die Operation nicht versäumt werden, da erfahrungsgemäss eine nicht geringe Anzahl solcher gutartiger Geschwülste im späteren Alter ihre Beschaffenheit ändert: aus dem Chondrom der Parotis wird ein *Adenosarkom*. Die Umwandlung kennzeichnet sich durch ein rascheres Wachsen und durch Weicherwerden der Ge-

schwulst. Unter schmerzhaften Empfindungen werden die Weichtheile der Wangen- und seitlichen Unterkiefergegend vorgetrieben, die gespannte, durch Blutstauung blauroth gefärbte Haut verschwärt, und aus dem Geschwürsgrunde wachsen die schwammigen, leicht blutenden Geschwulstmassen hervor. Die Aeste des N. facialis werden von den Geschwulstmassen umwuchert, so dass Lähmung aller Gesichtsmuskeln eintritt, das Auge wegen Lähmung des M. orbicularis palpebrarum nicht mehr geschlossen werden kann und der Mund nach der gesunden Seite verzogen wird. Starke Blutverluste beschleunigen zuweilen den tödtlichen Ausgang, der sonst bedingt wird durch chronische Septikämie, die Folge einer Verjauchung des Geschwulstgewebes.

Nicht alle Adenome und Adenosarkome entstehen aus Chondromen; sie können sich vielmehr auch selbständig aus dem Drüsengewebe entwickeln, wobei es dann nicht immer möglich ist, eine genaue Differentialdiagnose zwischen *Adenom* und *Sarkom* zu stellen. Im Allgemeinen zeigen die Sarkome eine mehr rundliche, gleichmässige, die Adenome eine mehr höckerige Fläche; auch sind die Adenome im Ganzen reicher an Blutgefässen, als die Sarkome. Bei der anatomischen Untersuchung sehr schnell gewachsener Parotisgeschwülste hat man oft das überraschend wechselvolle Bild eines Mischtumors, welcher an der einen Stelle ein Sarkom, an der anderen ein Adenom, wieder an einer anderen ein Myxom oder auch ein Chondrom darstellt. Zwischen diesen Geweben können noch kleine Cysten zerstreut liegen, die aus abgeschnürten Drüsengängen entstanden sind. Die meisten dieser Mischgeschwülste wurden früher als *Carcinome der Parotis* aufgefasst.

Alle Parotisgeschwülste entwickeln sich vorwiegend in der Mitte der Drüse, nach vorn vom hinteren Rande des aufsteigenden Astes des Unterkiefers; seltener entstehen sie am vorderen Rande oder in den Theilen der Drüse, welche unterhalb der Ohrmuschel liegen.

Geschwülste der G. submaxillaris sind sehr selten. Sie könnten bei oberflächlicher Untersuchung mit Schwellungen und Geschwülsten der Lymphdrüsen verwechselt werden, welche vor der Drüse liegen. Tuberkulöse Lymphdrüsen unterscheiden sich indessen schon dadurch, dass in der Regel mehrere, an einander verschiebbare Schwellungen nachweisbar sind. Secundäre Carcinome dieser Drüsen aber, welche die Gl. submaxillaris umwachsen, werden durch den Nachweis des primären Lippen- oder Zungencarcinoms erkannt.

§ 134. Die Exstirpation der Parotis und der G. submaxillaris.

Chondrome können als relativ gutartige Geschwülste aus dem übrigen Parotisgewebe herausgelöst werden. Es ist dies keine schwere Aufgabe, wenn auch einige arterielle Rami parotidei dabei verletzt werden müssen. Die grossen Geschwülste der Parotis dagegen, die bösartigen *Adenome* und *Sarkome*, erfordern die Exstirpation der ganzen Drüse. Das Zurücklassen eines Drüsenstückes würde die Gefahr des Recidives vermehren; es ist aber auch die Auslösung der Parotis aus ihrer Umgebung viel eher möglich, als das Herausschälen der Geschwulst aus der Drüsensubstanz, in welche sie ohne sichtbare Grenzen hineingewachsen ist.

Der *Exstirpation der Parotis* wurde früher, um die Blutung zu beherrschen, die Continuitätsunterbindung der A. Carotis comm. vorausgeschickt. Diese Vorsicht ist überflüssig, da höchstens der eine Ast der Carotis comm., die Carotis externa in den Schnitt fällt. Schliesst man aus der Schwerverschieblichkeit der Gewebe hinter dem aufsteigenden Kieferaste, dass die Arterie mit der Geschwulst verwachsen ist und ihre Verletzung kaum vermieden werden kann, so suche man zuerst am unteren Rande der Geschwulst den Stamm der Arterie auf, schiebe

einen Faden hinter ihn und unternehme nun erst die Exstirpation (Bardleben). Stellt sich dann im Verlaufe der Operation die Nothwendigkeit einer Durchschneidung der Arterie heraus oder wird die Arterie so verletzt, dass man sie nicht an Ort und Stelle unterbinden kann, so knüpft man den Continuitätsligaturfaden zu. Ein geübter Operateur wird aber auch diese Vorsichtsmassregel unterlassen dürfen, weil er wohl immer in der Lage ist, sofort an der verletzten Stelle die Unterbindung auszuführen.

Von kleineren Arterien werden bei der Exstirpation der Parotis durchtrennt: die A. transversa faciei, die A. temporalis und die A. auricularis post., ausserdem die Rami parotidei. Bei partiellen Exstirpationen kann selbstverständlich auch wieder der eine oder andere der genannten Aeste unverletzt bleiben. Die A. occipitalis verläuft zwar ziemlich tief, dem unteren Rande des Proc. mastoideus entsprechend, doch ist auch sie zuweilen bei der Auslösung der Parotis unter der Ohrmuschel gefährdet. Besonderer Vorsicht bedarf es bei der Ausschälung des hinteren Theiles der Drüse, welcher auf der Carotis interna und der Vena jugularis comm. aufliegt. Es kann hier nöthig sein, bis gegen das Foramen lacerum vorzugehen, doch gelingt es bei sorgfältiger Messerführung, diese Gefässe unberührt zu lassen. Unrettbar ist bei der Exstirpation der ganzen Parotis der N. facialis; an ein Herauspräpariren seiner Aeste aus der Geschwulst ist nicht zu denken. Die nothwendige und sehr unangenehme Folge der Operation ist mithin die dauernde Lähmung der betreffenden Gesichtshälfte.

Viel leichter und von wesentlichen functionellen Störungen frei ist die *Exstirpation der G. submaxillaris*. Nur muss die A. maxillaris ext. unterhalb und oberhalb der Drüse unterbunden werden.

Besondere Schnitte für beide Operationen anzugeben, ist überflüssig; die Ausdehnung der Geschwulst, die Nothwendigkeit, geschwürige Hauttheile auf der Höhe der Geschwulst mit zu entfernen und andere Eigenthümlichkeiten des einzelnen Falles schreiben die Führung der Schnitte vor. Auch lassen sich Regeln über die Reihenfolge der einzelnen Acte der Operation, ob man die Exstirpation vorn oder hinten, unten oder oben beginnen soll u. s. w., im Allgemeinen nicht aufstellen. Die wichtigste Regel ist die: Man lasse das Messer an keinem Punkte arbeiten, an welchem die getrennten Gewebe nicht so frei liegen, dass sofort jedes spritzende Gefäss unterbunden werden kann. Man soll also deutlich sehen, wo sich die Messerspitze bewegt. Aus dieser Regel ergibt sich, dass man bald oben, bald unten, bald hinten, bald vorn an der Auslösung der Theile arbeitet und den Ort der Präparation häufig wechselt, je nachdem der allmählig beweglich werdende Tumor bald hier, bald dort die umgebenden Gewebe anspannt.

Handwritten text at the top of the page, likely a title or header.

Handwritten text block, first paragraph.

Handwritten text block, second paragraph.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

Handwritten text block, third paragraph.

Handwritten text block, fourth paragraph.

Verlag von F.C.W.VOGEL in Leipzig.

Beard, G. M. Die Nervenschwäche (Neurasthenia), ihre Symptome, Folgezustände und Behandlung. Mit einem Anhang: Die Seekrankheit und der Gebrauch der Brommittel. Uebersetzt und bearbeitet von San.-Rath Dr. M. NEISSER in Breslau. **Dritte Auflage.** gr. 8. 1889. 4 M., geb. 5 M.

Birch-Hirschfeld, Prof. Dr. F. V. (Leipzig). Die Bedeutung der Muskelübung für die Gesundheit, besonders der deutschen Jugend. Ein Beitrag zur sogen. Ueberbürdungsfrage. gr. 8. 1 M.

Bunge, Prof. G. (Basel). Lehrbuch der Physiologischen und Pathologischen Chemie. In 21 Vorlesungen. Für Studierende u. Aerzte. **Zweite Auflage.** gr. 8. 1889. 8 M., geb. 9 M.

Dennig, Dr. A. (Tübingen). Ueber Septische Erkrankungen mit besonderer Berücksichtigung der kryptogenetischen Septicopyämie. Mit 3 farbigen Tafeln und 11 Kurven. Lex. 8. 1891. 8 M.

v. Esmarch, Prof. Dr. Fr. (Kiel). Die erste Hülfe bei plötzlichen Unglücksfällen. Ein Leitfaden für Samariter-Schulen in fünf Vorträgen. **Zehnte Auflage.** 35. Tausend. Mit 119 Abbildungen im Text. kl. 8. 1892. cart. 1 M. 80 Pf.

Hoffmann, Prof. Dr. F. A. (Leipzig). Vorlesungen über Allgemeine Therapie mit besonderer Berücksichtigung der inneren Krankheiten. **Dritte Auflage.** gr. 8. 1892. 10 M., geb. 11 M. 80 Pf.

Kast, Leitfaden für die Unterrichtskurse der Pfleger im Neuen Allg. Krankenhause zu Hamburg-Eppendorf. kl. 8. 1892. cart. 1 M. 80 Pf.

Körner, Dr. Otto (Frankfurt a/M.). Untersuchungen über Wachstumsstörung und Missgestaltung des Oberkiefers und des Nasengerüsts in Folge von Behinderung der Nasenathmung. Mit 3 Taf. gr. 8. 1891. 1 M. 50 Pf.

Landerer, Vorschriften für die Behandlung der Rückgrats-Verkrümmungen mit Massage. Für Aerzte und Laien. **Zweite Auflage.** Mit 10 Abbildungen. kl. 8. 1889. 50 Pf.

Lesser, Dr. E. (Leipzig). Lehrbuch der Haut- und Geschlechts-Krankheiten. Für Studierende und Aerzte. 2 Theile. gr. 8. 12 M., geb. 14 M.

ERSTER THEIL. Haut-Krankheiten. Mit 24 Abbildungen und 4 Tafeln. Sechste Auflage. gr. 8. 1891. 6 M., geb. 7 M.

ZWEITER THEIL. Geschlechts-Krankheiten. Mit 7 Abbild. und 4 Tafeln. Sechste Auflage. gr. 8. 1891. 6 M., geb. 7 M.

Leube, Prof. Dr. W. O. (Würzburg). Specielle Diagnose der inneren Krankheiten. Ein Handbuch für Aerzte und Studierende. **Dritte Auflage.** Lex. 8. 1891. 10 M., geb. 11 M. 20 Pf.

Liebermeister, Prof. Dr. C. (Tübingen). Gesammelte Abhandlungen. gr. 8. 1889. 10 M.

Oertel, Prof. Dr. M. J. (München). Handbuch der allgemeinen Therapie der Kreislaufs-Störungen. **Vierte völlig umgearbeitete Auflage.** gr. 8. 1891. 9 M., geb. 10 M.

Verlag von F.C.W.VOGEL in Leipzig.

Quincke, Prof. H. (Kiel). Schema der Krankenuntersuchung f. d. Praktikanten der Medicin. Klinik in Kiel. Mit 2 Abb. gr. 8. 1885. 50 Pf.

Reinert, Emil (Tübingen). Die Zählung der Blutkörperchen und deren Bedeutung für Diagnose u. Therapie. Preisschrift. gr. 8. 1891. 6 M.

Schmiedeberg, Prof. Dr. O. (Strassburg). Grundriss der Arzneimittellehre. **Zweite vermehrte Auflage.** 8. 1888. 6 M., geb. 7 M.

v. Schrenck-Notzing, Dr. A. (München). Ein Beitrag zur therapeutischen Verwerthung des Hypnotismus. gr. 8. 1888. 2 M.

Schroeder, Prof. Dr. C. Handbuch der Krankheiten der Weiblichen Geschlechtsorgane. **10. Auflage.** Mit 182 Abbildungen. Von Prof. Dr. M. HOFMEIER in Würzburg. gr. 8. 1890. 12 M., geb. 14 M.

Strümpell, Prof. A. (Erlangen). Lehrbuch der Speciellen Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten. **Siebente umgearb. Auflage.** 2 Bde. gr. 8. 1892. 32 M., geb. 37 M. 40 Pf.

ERSTER BAND. Acute Infectiouskrankheiten. Krankheiten der Respirationsorgane, der Circulationsorgane und der Degestionsorgane. Mit 56 Abbild. 14 M., geb. 16 M.

ZWEITER BAND. 1. Theil. Krankheiten des Nervensystems. Mit 52 Abbild. 10 M., geb. 11 M. 80 Pf.

ZWEITER BAND. 2. Theil. Krankheiten der Nieren und der Bewegungsorgane. Constitutionskrankheiten. Vergiftungen. Receptformeln. Mit 8 Abbildungen. 8 M., geb. 9 M. 60 Pf.

Strümpell, Prof. A. (Erlangen). Kurzer Leitfaden für die Klinische Krankenuntersuchung. Für die Praktikanten der Klinik zusammengestellt. **Dritte Auflage.** kl. 8. 1891. cart. 80 Pf.

Tappeiner, Prof. Dr. H. (München). Lehrbuch der Arzneimittellehre und Arzneiverordnungslehre unter besonderer Berücksichtigung der deutschen und österreichischen Pharmakopoe. gr. 8. 1890. 6 M., geb. 7 M.

Vierordt, Dr. O. (Leipzig). Diagnostik der inneren Krankheiten auf Grund der heutigen Untersuchungsmethoden. Ein Lehrbuch für Aerzte und Studierende. **Dritte Auflage.** Mit 170 Abbild. gr. 8. 1892. 10 M., geb. 11 M. 40 Pf.

Klinische Vorträge

von **Prof. Dr. H. v. Ziemssen.**

Jeder Vortrag kostet 60 Pf.

1. Der Arzt und die Aufgaben des ärztlichen Berufs. — 2. Antipyrese und antipyretische Heilmethoden. **2. Aufl.** — 3. Ueber subcutane Blutinjection, Salzwasserinfusion und intravenöse Transfusion. — 4. Ueber die Cholera und ihre Behandlung. — 5. Die Behandlung des Abdominaltyphus. — 6. Ueber die diphtheritischen Lähmungen und deren Behandlung. **2. Aufl.** — 7. Die Neurasthenie und ihre Behandlung. **2. Aufl.** — 8. Die Aetiologie der Tuberculose. **2. Aufl.** — 9. Symptomatologie und Diagnostik der Tuberculose. — 10. Die Therapie der Tuberculose. **2. Aufl.** — 11. Ueber die öffentliche Krankenpflege. **2. Aufl.** — 12. Ueber die physikalische Behandlung chronischer Magen- und Darmkrankheiten. — 13. Die Syphilis des Nervensystems. — 14. Zur Pathologie und Therapie des Scharlachs. — 15. Aetiologie der Pleuritis. — 16. Pathologie und Diagnostik der Pleuritis. — 15. Symptomatologie und Diagnose der Pleuritis. — 18. Wissenschaft und Praxis in den letzten 50 Jahren. — 19. Therapie der Pleuritis.

Hueter, Carl,

Hueter-Lossen's Grundriss der Chirurgie

Bd.: 2,1

Leipzig 1892

Chir. 187 p-2,1/3

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11735932-6